Secuencias Didácticas

MATEMÁTICA

Guía del docente

6.º Grado

Nivel Primario

PUCMM
Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra

CIEDHumano
Centro de Investigación en Educación y Desarrollo Humano

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
EDUCACIÓN

inafocam
Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio

Secuencias Didácticas

MATEMÁTICA

Guía del docente

6.º Grado

Nivel Primario

PUCMM
Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra

CIEDHumano
Centro de Investigación en Educación y Desarrollo Humano

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA
EDUCACIÓN

inafocam
Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio

Secuencias Didácticas Matemática 6.º Grado Nivel Primario

Centro de Investigación en Educación y Desarrollo Humano (CIEDHumano)
de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra.
Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio (INAFOCAM), 2025.

Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD)

Guía de Secuencias Didácticas de Matemática 6.° Grado Nivel Primario.

Autores: Alberto Mahavir Zapata Gómez y Alexander Difó Rodríguez.

ISBN: 978-9945-657-02-9

Zapata Gómez, Alberto Mahavir, autor.

Secuencias didácticas matemática : 6.º grado : nivel primario : guía del docente / Alberto Mahavir Zapata Gómez y Alexander Difó Rodríguez ; revisión pedagógica, Luz María Díaz, Caridad Anselma Espinal y Jorge Alejandro Blanco ; corrección de estilo, Ramira Altagracia Disla y Norma Jacqueline Abréu. -- Santiago de los Caballeros, República Dominicana : Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Centro de Investigación en Educación y Desarrollo Humano, CIEDHumano : Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio, INAFOCAM, 2025.

300 páginas : ilustraciones a color ; 27 cm. – (CIEDHumano. Didáctica).

ISBN: 978-9945-657-02-9

1. Matemáticas – Enseñanza básica – Problemas, ejercicios, etc. I. Difó Rodríguez, Alexander, autor. II. Díaz, Luz María, revisor pedagógico. III. Espinal Matías, Caridad Anselma, revisor pedagógico. IV. Blanco, Jorge Alejandro, revisor pedagógico. V. Disla Rosario, Ramira Altagracia, corrector de estilo. VI. Abréu Torres, Norma Jacqueline, corrector de estilo. VII. Título. VIII. Serie.

372.7
Z35s
SB/PUCMM

Coordinación General CIEDHumano: Ramira Altagracia Disla Rosario.

Coordinación Dirección General de Educación Primaria, MINERD: Norma Mena Jáquez y Junior Rafael García.

Revisión Pedagógica PUCMM: Luz María Díaz, Caridad Anselma Espinal y Jorge Alejandro Blanco.

Corrección de Estilo PUCMM: Ramira Altagracia Disla y Norma Jacqueline Abréu.

Revisión Técnica de la Dirección General de Educación Primaria, MINERD: Dr. Aneudy Minier.

Revisión técnica de la Dirección General de Currículo, MINERD.

Corrección de estilo: Ramira Altagracia Disla y Norma Jacqueline Abréu.

Diseño de portada: Juan José Vásquez y Emmelie Madera García.

Diagramación: Departamento Editorial.

Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, 2025
Autopista Duarte, km 1 ½, Santiago, República Dominicana
www.pucmm.edu.do

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DOMINICANA

EDUCACIÓN

AUTORIDADES

Luis Abinader
Presidente de la República

Raquel Peña
Vicepresidenta de la República

Luis Miguel De Camps García
Ministro de Educación

Ancell Scheker Mendoza
Viceministra de Servicios Técnicos y Pedagógicos

Marie Laure Aristy Paul
Viceministra de Gestión Administrativa y Financiera

Ayacx Mercedes Contreras
Viceministro de Planificación y Desarrollo Educativo

Oscar Amargós
Viceministro de Supervisión y Control de la Calidad Educativa

Francisco Germán De Oleo
Viceministro de Acreditación y Certificación Docente

Juan Antonio Estévez González
Viceministro de Descentralización y Participación

Queridos maestros y maestras del Nivel Primario:

Aprender Matemática es mucho más que dominar operaciones o resolver ejercicios. Es aprender a pensar con rigor, a encontrar soluciones, a analizar la realidad y a tomar decisiones con fundamento. Cada estudiante que desarrolla estas capacidades fortalece herramientas que le serán útiles durante toda su vida, dentro y fuera de la escuela.

Por eso, mejorar los aprendizajes en Matemática constituye una de las prioridades de nuestro sistema educativo. Sabemos que una educación de mayor calidad comienza en el aula y que ningún esfuerzo de transformación será posible sin el trabajo comprometido de nuestros docentes.

En el currículo dominicano, la resolución de problemas ocupa un lugar central porque permite que los estudiantes comprendan el sentido de lo que aprenden y utilicen esos conocimientos para enfrentar situaciones de su vida cotidiana. Más que memorizar procedimientos, buscamos que desarrollen pensamiento lógico, creatividad, capacidad de análisis y confianza para construir distintas formas de llegar a una solución.

Con ese propósito ponemos en sus manos esta guía de secuencias didácticas para 5.º grado. Se trata de un recurso diseñado para acompañar su práctica pedagógica con propuestas contextualizadas, organizadas y alineadas con el currículo, respetando siempre la experiencia y el criterio profesional que cada docente aporta al aula.

Este material forma parte de la hoja de ruta que hemos trazado para seguir fortaleciendo la calidad de los aprendizajes. Una ruta que coloca a los estudiantes en el centro, reconoce el papel insustituible de nuestros maestros y apuesta por una escuela capaz de desarrollar el talento de cada niño y cada niña.

Confío en que esta guía les resulte útil y contribuya a que nuestros estudiantes descubran que aprender Matemática es, sobre todo, aprender a pensar, a comprender el mundo y a prepararse mejor para construir su futuro.



Luis Miguel De Camps García
Ministro de Educación

Presentación

Esta Guía es una serie de Secuencias Didácticas de Matemática para 6.º grado, elaborada por profesores de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra con una vasta experiencia en Matemática y en educación primaria de nuestro país.

Los autores presentan un nuevo abordaje del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, tomando en cuenta que esta constituye una herramienta fundamental, muy efectiva y poderosa para ayudarnos a comprender, interpretar y transformar nuestra realidad. La Guía de Secuencias Didácticas hace énfasis en la adquisición de las competencias específicas 6.º grado propuesta en la Adecuación Curricular, a partir de procesos cognitivos que permiten potenciar el pensamiento matemático para la construcción autónoma y creativa de conocimientos a lo largo de la vida.

Este material es un recurso que se propone para explorar nuevas formas de enseñar y aprender Matemática. En este sentido, ayuda al docente a trabajar de forma reflexiva y crítica y a enriquecer sus conocimientos didácticos del contenido matemático; y al estudiante, a encontrar el sentido y el significado de lo que está aprendiendo, ya que se parte de situaciones propias del contexto cuya resolución requiere del análisis, la interpretación y la aplicación de los conocimientos matemáticos y no matemáticos.

Este recurso ofrece múltiples oportunidades para resolver problemas creativos y retadores. Siguiendo el proceso descrito por George Polya, se introduce a los estudiantes a un procedimiento que incluye la comprensión del problema, pensar y desarrollar una estrategia para resolverlos, llevar a cabo un plan, y analizar si la respuesta, que en muchos casos involucra la toma de decisiones, es razonable. Los problemas involucran la representación gráfica de una situación, la utilización del tanteo, la elección de una operación adecuada, la observación de patrones, realización de inferencias a partir de los mismos y el uso de recursos del entorno, tecnológicos y manipulativos.

En este sentido, la resolución de problemas, propuesta como competencia fundamental, y también como estrategia, brinda a los estudiantes la oportunidad de estimular su capacidad de crear, inventar, razonar y analizar situaciones retadoras para luego resolverlas. También los ayuda a realizar suposiciones e inferencias, a discutir sus conjeturas, argumentar, y por supuesto, equivocarse y aprender de sus errores.

Esperamos que esta Guía de Secuencias Didácticas contribuya de manera significativa a lograr las competencias fundamentales y específicas del grado establecidas en la Adecuación Curricular, en el sentido de formar seres humanos integrales y ciudadanos con competencias que le permitan tomar decisiones asertivas y ponderadas a partir del análisis de evidencias en el contexto social en que se desenvuelvan y que puedan comprender el entorno que les rodea.

Alberto Mahavir Zapata y Alexander Difó Rodríguez

Orientaciones generales de la Guía Didáctica

Este documento procura ser un recurso de apoyo a la planificación de las clases de Matemática del docente. Sin embargo, cada situación de aula es diferente, por lo que en esta Guía Didáctica se incluyen sugerencias que pueden contribuir con la organización de las prácticas en las aulas, pero es necesario que cada docente realice su propia planificación de acuerdo con la Adecuación Curricular y a su contexto.

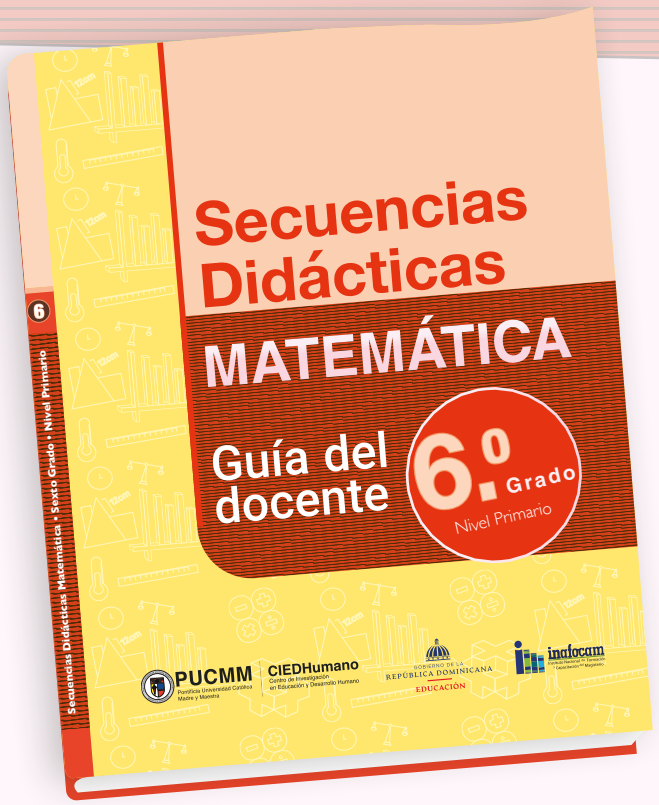
Para cada secuencia se incluyen, tal como se observa debajo: el número de la secuencia, el tema general, la descripción del contexto donde se va a desarrollar, los componentes de la malla curricular, las actividades y los anexos.

El tema general, la descripción del contexto y los componentes de la malla curricular deben ser leídos y analizados con los estudiantes al inicio de cada secuencia, generando un diálogo para el mejor entendimiento de la misma y aunque las actividades están diseñadas con inicio, desarrollo y cierre, algunas de ellas son propuesta para dos o más sesiones de clases (de 45 o 90 minutos cada una). En caso de que el docente considere que este espacio de tiempo no es suficiente puede utilizar otras sesiones de clase según la necesidad de su grupo.

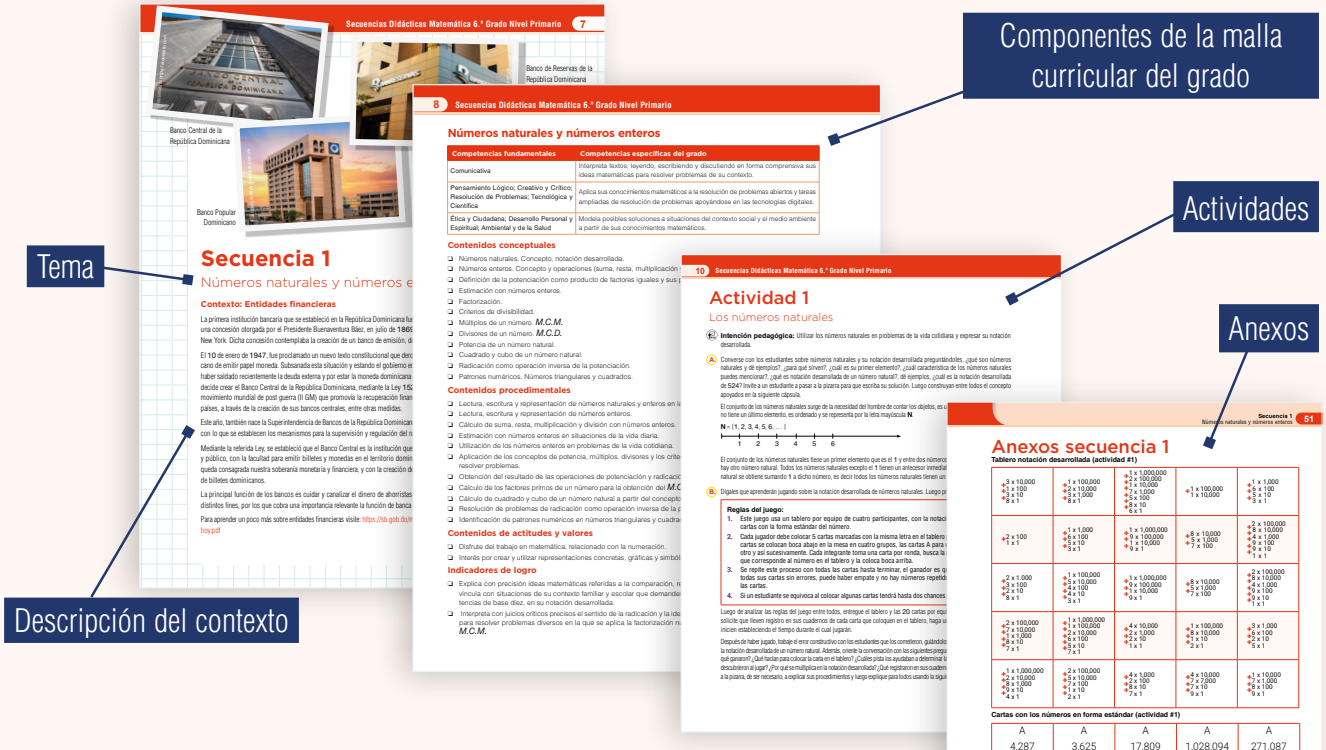
Con el uso de este documento se pretende fortalecer en los estudiantes las competencias fundamentales propuestas en la Adecuación Curricular: Comunicativa, Pensamiento Lógico, Creativo y Crítico, Resolución de Problemas, Tecnológica y Científica, Ética y Ciudadana, Desarrollo Personal y Espiritual, Ambiental y de Salud. Así como también, las competencias específicas del grado propuestas en cada una de las secuencias, con el propósito de tener una interiorización significativa y una auténtica apropiación de los conocimientos con sentido de responsabilidad social.

Estructura general

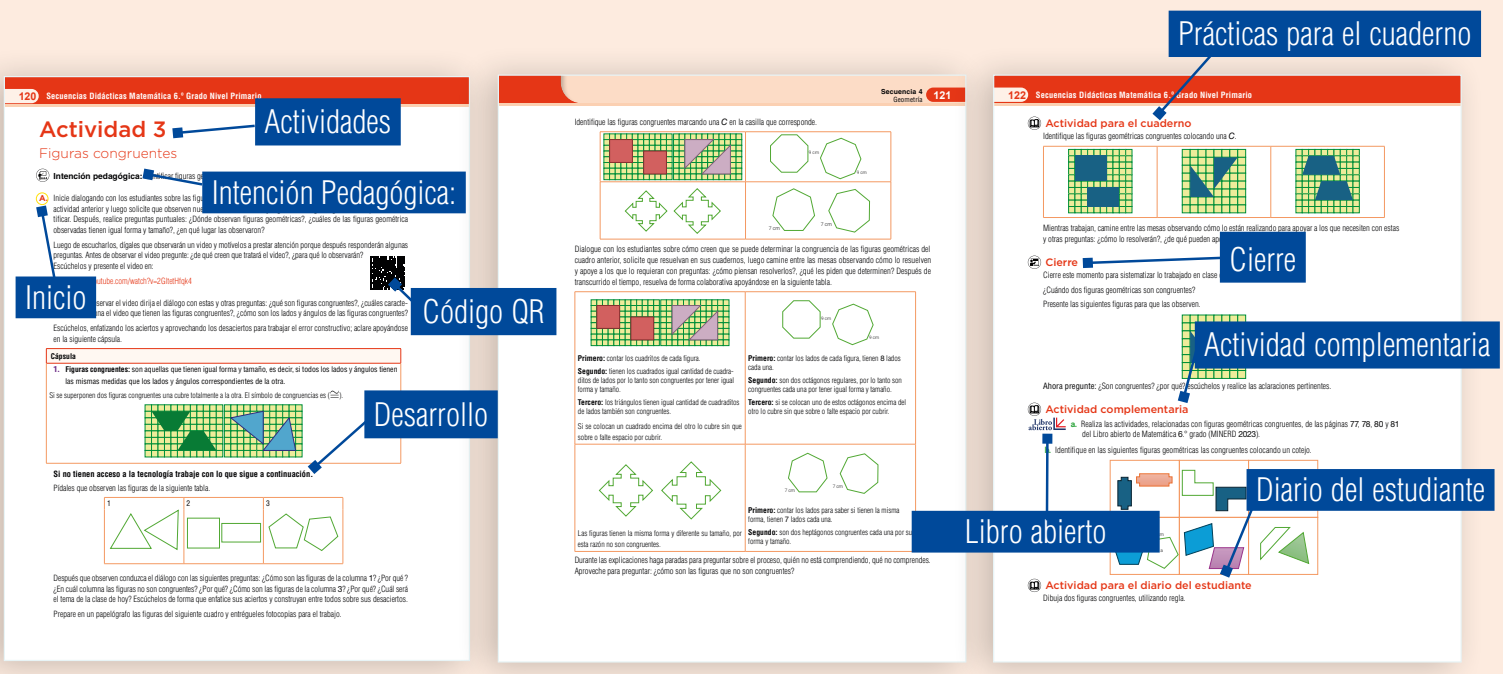
- Portada
- Créditos
- Presentación
- Índice
- Bibliografía
- Anexos
- Secuencias por ejes
  - Numeración (3 secuencias)
  - Geometría (1 secuencias)
  - Mediciones (2 secuencias)
  - Estadística (1 secuencia)



Estructura de cada Secuencia



Estructura de las actividades



Contenido

Secuencia 1

Números naturales y números enteros 9

Secuencia 2

Números decimales 55

Secuencia 3

Fracciones 81

Secuencia 4

Geometría 113

Secuencia 5

Mediciones (1) 165

Secuencia 6

Mediciones (2) 223

Secuencia 7

Estadística 265

Bibliografía 303



Foto tomada de https://arquitexto.com

Banco Central de la República Dominicana



Foto tomada de https://eldinero.com.do

Banco de Reservas de la República Dominicana


Foto tomada de https://eldinero.com.do

Banco Popular Dominicano


Foto tomada de https://acento.com.do/

Cooperativa Nacional de Servicios Múltiples para Maestros

Secuencia 1

Números naturales y números enteros

Contexto: Entidades financieras

La primera institución bancaria que se estableció en la República Dominicana fue el Banco Nacional de Santo Domingo, creado en virtud de una concesión de corta duración otorgada por el Presidente Buenaventura Báez, en julio de **1869**, a favor de la firma norteamericana Prince & Hollester de New York. Dicha concesión contemplaba la creación de un banco de emisión, descuento, cambio, depósito e hipotecas, pero el verdadero sistema financiero nacional se consolidó a partir del año **1941** con el Banco de Reservas.

El **10** de enero de **1947**, fue proclamado un nuevo texto constitucional que derogó la prohibición que pesaba en contra del Estado dominicano de emitir papel moneda. Subsanada esta situación y estando el gobierno en el disfrute de una gran confianza pública, por el hecho de haber saldado recientemente la deuda externa y por estar la moneda dominicana a la par con el dólar norteamericano, el Estado dominicano decide crear el Banco Central de la República Dominicana, mediante la Ley **1529**, del **9** de octubre de **1947**, inspirado, además, por un movimiento mundial de post guerra (II GM) que promovía la recuperación financiera, el desarrollo y el fortalecimiento institucional de los países, a través de la creación de sus bancos centrales, entre otras medidas.

Este año, también nace la Superintendencia de Bancos de la República Dominicana, en virtud de la referida Ley General de Bancos No. **1530**, con lo que se establecen los mecanismos para la supervisión y regulación del naciente Sistema Financiero Dominicano.

Mediante la referida Ley, se estableció que el Banco Central es la institución que regula el sistema monetario nacional y el crédito bancario y público, con la facultad para emitir billetes y monedas en el territorio dominicano y regular su circulación. A partir de estas reformas queda consagrada nuestra soberanía monetaria y financiera, y con la creación del Banco Central se pone en circulación la primera emisión de billetes dominicanos.

La principal función de los bancos es cuidar y canalizar el dinero de ahorristas e inversionistas, a personas que solicitan préstamos para distintos fines, por los que cobra una importancia relevante la función de banca de ahorros y crédito.

Para aprender un poco más sobre entidades financieras visite:
https://sb.gob.do/media/yltjetcj/la–banca–en–republica–dominicana–ayer–y–hoy.pdf

Números naturales y números enteros

Competencias fundamentales	Competencias específicas del grado
Comunicativa	Interpreta textos, leyendo, escribiendo y discutiendo en forma comprensiva sus ideas matemáticas para resolver problemas de su contexto.
Pensamiento Lógico; Creativo y Crítico; Resolución de Problemas; Tecnológica y Científica	Aplica sus conocimientos matemáticos a la resolución de problemas abiertos y tareas ampliadas de resolución de problemas apoyándose en las tecnologías digitales.
Ética y Ciudadana; Desarrollo Personal y Espiritual; Ambiental y de la Salud	Modela posibles soluciones a situaciones del contexto social y el medio ambiente a partir de sus conocimientos matemáticos.

Contenidos conceptuales

- ❏ Números naturales. Concepto, notación desarrollada.
- ❏ Números enteros. Concepto y operaciones (suma, resta, multiplicación y división).
- ❏ Definición de la potenciación como producto de factores iguales y sus propiedades.
- ❏ Estimación con números enteros.
- ❏ Factorización.
- ❏ Criterios de divisibilidad.
- ❏ Múltiplos de un número. *m.c.m.*
- ❏ Divisores de un número. *M.C.D.*
- ❏ Potencia de un número natural.
- ❏ Cuadrado y cubo de un número natural.
- ❏ Radicación como operación inversa de la potenciación.
- ❏ Patrones numéricos. Números triangulares y cuadrados.

Contenidos procedimentales

- ❏ Lectura, escritura y representación de números naturales y enteros en la recta numérica.
- ❏ Lectura, escritura y representación de números enteros.
- ❏ Cálculo de suma, resta, multiplicación y división con números enteros.
- ❏ Estimación con números enteros en situaciones de la vida diaria.
- ❏ Utilización de los números enteros en problemas de la vida cotidiana.
- ❏ Aplicación de los conceptos de potencia, múltiplos, divisores y los criterios de divisibilidad para generar las reglas y resolver problemas.
- ❏ Obtención del resultado de las operaciones de potenciación y radicación utilizando números naturales.
- ❏ Cálculo de los factores primos de un número para la obtención del *M.C.D* y el *m.c.m.*
- ❏ Cálculo de cuadrado y cubo de un número natural a partir del concepto de potencia.
- ❏ Resolución de problemas de radicación como operación inversa de la potenciación.
- ❏ Identificación de patrones numéricos en números triangulares y cuadrados a partir de situaciones diversas.

Contenidos de actitudes y valores

- ❏ Disfrute del trabajo en matemática, relacionado con la numeración.
- ❏ Interés por crear y utilizar representaciones concretas, gráficas y simbólicas sobre sus ideas de los números enteros.

Indicadores de logro

- ❏ Explica con precisión ideas matemáticas referidas a la comparación, redondeo y orden con números enteros, y los vincula con situaciones de su contexto familiar y escolar que demanden operaciones con enteros y cálculos de potencias de base diez, en su notación desarrollada.
- ❏ Interpreta con juicios críticos precisos el sentido de la radicación y la identifica como operación inversa de la potencia para resolver problemas diversos en la que se aplica la factorización numérica como forma de obtener el *M.C.D* y *m.c.m.*

- ❏ Comunica de manera coherente ideas y procesos matemáticos a situaciones del contexto vinculando los conocimientos de patrones numéricos y los aplica en situaciones de la vida diaria.
- ❏ Utiliza herramientas tecnológicas para dar solución a situaciones que impliquen procesos matemáticos sobre los conocimientos de números naturales y enteros.
- ❏ Aplica en el marco de la ética ciudadana los conocimientos de numeración de números naturales y números enteros para contribuir con la preservación del medio ambiente y la toma de decisiones en favor de la comunidad, respetando las diferencias de opiniones de los demás.

Actividad 1

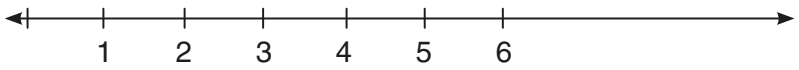
Los números naturales

Intención pedagógica: Utilizar los números naturales en problemas de la vida cotidiana y expresar su notación desarrollada.

A. Converse con los estudiantes sobre números naturales y su notación desarrollada preguntándoles, ¿qué son números naturales y dé ejemplos?, ¿para qué sirven?, ¿cuál es su primer elemento?, ¿cuál característica de los números naturales puedes mencionar?, ¿qué es notación desarrollada de un número natural?, dé ejemplos, ¿cuál es la notación desarrollada de 524? Invite a un estudiante a pasar a la pizarra para que escriba su solución. Luego construyan entre todos el concepto apoyados en la siguiente cápsula.

El conjunto de los números naturales surge de la necesidad del hombre de contar los objetos, es un conjunto infinito, es decir, no tiene un último elemento, es ordenado y se representa por la letra mayúscula **N**.

N = {1, 2, 3, 4, 5, 6, … }



El conjunto de los números naturales tiene un primer elemento que es el **1** y entre dos números naturales consecutivos no hay otro número natural. Todos los números naturales excepto el **1** tienen un antecesor inmediato. El posterior a un número natural se obtiene sumando **1** a dicho número, es decir todos los números naturales tienen un posterior.

B. Dígales que aprenderán jugando sobre la notación desarrollada de números naturales. Luego presente las reglas del juego.

Reglas del juego:

1. Este juego usa un tablero por equipo de cuatro participantes, con la notación desarrollada y 20 cartas con la forma estándar del número.
2. Cada jugador debe colocar 5 cartas marcadas con la misma letra en el tablero para identificarlas, las cartas se colocan boca abajo en la mesa en cuatro grupos, las cartas A para un jugador, las B para otro y así sucesivamente. Cada integrante toma una carta por ronda, busca la notación desarrollada que corresponde al número en el tablero y la coloca boca arriba.
3. Se repite este proceso con todas las cartas hasta terminar, el ganador es quien coloque primero todas sus cartas sin errores, puede haber empate y no hay números repetidos en el tablero, ni en las cartas.
4. Si un estudiante se equivoca al colocar algunas cartas tendrá hasta dos chances para revisar y arreglar.

Luego de analizar las reglas del juego entre todos, entregue el tablero y las 20 cartas por equipo de cuatro participantes; solicite que lleven registro en sus cuadernos de cada carta que coloquen en el tablero, haga una prueba de juego y luego inicien estableciendo el tiempo durante el cual jugarán.

Después de haber jugado, trabaje el error constructivo con los estudiantes que los cometieron, guiándolos a construir de forma asertiva la notación desarrollada de un número natural. Además, oriente la conversación con las siguientes preguntas: ¿Quiénes ganaron? ¿Por qué ganaron? ¿Qué hacían para colocar la carta en el tablero? ¿Cuáles pista los ayudaban a determinar la notación desarrollada? ¿Qué descubrieron al jugar? ¿Por qué se multiplica en la notación desarrollada? ¿Qué registraron en sus cuadernos al jugar? Permita que pasen a la pizarra, de ser necesario, a explicar sus procedimientos y luego explique para todos usando la siguiente tabla de valor posicional.

Unidades de millón	Centenas de millar	Decenas de millar	Unidades de millar	Centenas	Decenas	Unidades
		1	7	8	0	9

En la tabla se muestra el número **17,809**, la notación desarrollada es la descomposición de un número teniendo en cuenta el lugar de posición, esta se obtiene multiplicando el dígito por el valor de la posición, iniciando de izquierda a derecha, separando el valor del dígito, por el signo + : 1 x 10,000 + 7 x 1,000 + 8 x 100 + 9 x 1 = 10,000 + 7,000 + 800 + 9. Luego pregunte por qué no se colocó el 0 en la notación desarrollada. Motive la construcción de la relación existente entre la notación desarrollada con la numeración oral y en palabras; en estas no se escribe, ni se pronuncia el cero. Escriba el número en palabras para apoyarse (diecisiete mil ochocientos nueve).

C. Presente otro número de las cartas para que los estudiantes determinen la notación desarrollada, por ejemplo 1,910,009. Pídales que la hagan en sus cuadernos, luego envíe a uno a realizarla en la pizarra. Durante el proceso haga preguntas puntuales para ir retroalimentando y reforzando el aprendizaje.

Unidades de millón	Centenas de millar	Decenas de millar	Unidades de millar	Centenas	Decenas	Unidades
1	9	1	0	0	0	9

En la tabla se muestra el número 1,910,009, la notación desarrollada de este se obtiene multiplicando el dígito por el valor de posición iniciando de izquierda a derecha: 1 x 1,000,000 + 9 x 100,000 + 1 x 10,000 + 9 x 1 = 1,000,000 + 900,000 + 10,000 + 9. Luego vuelva a preguntar por qué no se colocaron los ceros intermedios en la notación desarrollada. Siga motivando la construcción de la relación existente entre la notación desarrollada con la numeración oral y en palabras; en estas no se escribe, ni se pronuncian los ceros. Escriba el número en palabras para apoyarse (un millón novecientos diez mil nueve). Construyan entre todos que la notación desarrollada se vincula a la descomposición aditiva.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática.

Un banco de la República Dominicana emite un cheque de RD$ 875,709 para pagar su consumo de combustible. ¿Cuál es la notación desarrollada del valor del cheque? ¿Cómo se escribe en palabras?

Cierre

Cierre esta actividad con el siguiente video (**Notación desarrollada, fácil y divertido** disponible en: https://www.youtube.com/watch?v =9Wytdpa2v9o, hasta el minuto 1:42. Después de ver el video, conduzca el diálogo con preguntas: ¿De qué trata el video? ¿Cómo se descomponen los números de forma aditiva? ¿Cuáles operaciones usa la notación desarrollada? ¿Cuál es la relación de la descomposición aditiva y la notación desarrollada? Escuche las respuestas de los estudiantes y guíelos de forma asertiva.

Si no tiene acceso a la tecnología, realice las preguntas anteriores, relacionadas con el tema.

Actividad complementaria

Resuelve los siguientes ejercicios y problemáticas.

1. ¿Cómo se escribe en palabras el número 2,089,175?
2. Escribe en forma desarrollada 12,703,509.
3. Escribe en forma estándar diez millones ciento cuarenta mil veinticinco.

4. Una institución bancaria emite un cheque de RD$ 4,055,875 para pagar compromisos. ¿Cuál es la notación desarrollada?
5. Una oficina gubernamental compra material gastable por RD$ 455,786. ¿Cuál es la notación desarrollada del monto de la compra?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve el siguiente problema.

Una familia realiza un retiro de RD$ 752,085. ¿Cuál es la notación desarrollada de ese retiro?

Actividad 2

Los números enteros

Intención pedagógica: Escribir y representar los números enteros en situaciones de la vida diaria.

A. Pregunte por la actividad del diario del estudiante: cómo la realizaron, cuál fue la notación desarrollada obtenida, quiénes no pudieron hacer la actividad, por qué. Envíe algunos estudiantes a la pizarra a realizar la actividad y oriéntelos de ser necesario.

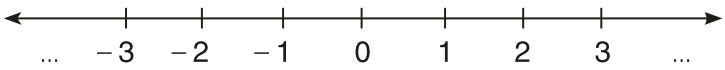
Pregúnteles: ¿Qué son números enteros? ¿Cómo está formado el conjunto de los números enteros? ¿Cuáles números enteros pueden mencionar? ¿Cuál será el tema de la clase de hoy? Escuche las ideas que expresen los estudiantes, luego dígales que aprenderán sobre números enteros y presente el video (**Qué son los números enteros y para qué sirven** disponible en https://www.youtube.com/watch?v=5HE66809NYI). Si no tiene acceso al video, pase a la sección C.

B. Después de observar el video, inicie un diálogo a través de preguntas: ¿Cómo surgen los números enteros? ¿Con cuáles números se representan las temperaturas bajo cero? ¿Cómo escribirían 15 *m* bajo el mar? ¿Cuáles números representan las fechas antes de Cristo? ¿Cuál número entero representa una deuda de RD$ 500? ¿Cuál letra representa el conjunto de los números enteros? ¿Cuáles números están a la izquierda del cero en la recta numérica? ¿Cuáles números están a la derecha del cero en la recta numérica? Escuche a los estudiantes y ayúdelos con la construcción del concepto de números enteros.

Si no tiene acceso a la tecnología, establezca un dialogo con las preguntas anteriores.

Luego presente la siguiente recta numérica en una cartulina, en un papelógrafo o en la pantalla.

Números enteros en la recta numérica



Solicite que observen la recta numérica. Durante la socialización, enfoque las preguntas para que ellos expresen qué diferencia notan entre los números que están antes y después del cero, qué significan los tres puntos de la izquierda y a la derecha y por qué la recta numérica tiene flecha en ambas direcciones. Motive la participación de los estudiantes. Luego, construyan el concepto de números enteros de forma colaborativa.

Nota: Lista de algunas palabras que representan números enteros: negativos (deuda, perder, descuento, retiro de una cuenta, rebaja, bajo cero, bajo el nivel del mar, antes de Cristo, descender, etc.) y positivos (depósito, sobre cero, sobre el nivel del mar, después de Cristo, aumento, ascender).

C. Presente en una cartulina la siguiente cápsula para que se discuta la idea de números enteros negativos y positivos, así como su importancia en la vida cotidiana.

Cápsula

El conjunto de los números enteros se representa con la letra mayúscula Z y está formado por los enteros negativos, el cero y los enteros positivos. Este conjunto es infinito, no tiene un primer elemento ni un último elemento, por eso aparecen tres puntos suspensivos en ambas direcciones. Algunos de sus usos prácticos son representar deudas, temperaturas bajo cero, fechas antes de Cristo, etc. La notación conjuntista es: $Z = \{\ldots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \ldots\}$, la escritura entre llaves indica su representación conjuntista, a la izquierda de todo número entero negativo, debe aparecer el signo (**–**) y en los enteros positivos, no es necesario colocar +.

Ahora solicite escribir el número entero que corresponde a cada situación.

1. Manuel tiene una deuda con el banco de RD$ 285,275; _____
2. Un cliente retira de sus ahorros RD$ 175,250; _____
3. El submarino viaja a una profundidad de 285 m; _____

Antes de realizarla, pida a un estudiante que lea cada situación en voz alta y pregúnteles qué es lo que deben hacer. Si nota que no entienden, vuelva a leer la información de la nota para profundizar los conocimientos. Luego dígales que trabajen en sus cuadernos. Mientras lo hacen recorra el salón observando el trabajo de los estudiantes y terminado el tiempo, envíe a la pizarra a resolverlas de forma colaborativa.

Actividad para el cuaderno

Escribe el número entero en cada caso.

1. El Titanic se encuentra sumergido en el océano Atlántico a 3,800 *m*.
2. Alexander deposita en sus ahorros RD$ 5,525.

Cierre

Cierre esta actividad con las siguientes situaciones para afianzar lo trabajado:

Son números enteros comprendido entre – 3 y 0. ¿Cuáles pueden ser los números? Es un número entero comprendido entre – 1 y 1. ¿Qué número es? Es un número entero entre – 8 y – 10. ¿Cuál es el número? Es un número entero que es sucesor de 8. ¿Cuál es el número? ¿Son los números enteros que están a la izquierda de cero en la recta numérica?

Actividad complementaria

Escribe el número entero para cada caso.

1. Cristal tiene una deuda con el banco de RD$ 178,895; _____
2. Nelly deposita RD$ 7,590 en su cuenta bancaria; _____
3. Un buzo está sumergido en el mar a 23 pies; _____
4. La temperatura se encuentra a 23° bajo cero; _____

Actividad para el diario del estudiante

Escribe el número entero que corresponde a cada caso.

1. La familia Jiménez, adeuda un préstamo bancario de RD$ 1,000,000.
2. Mélida realiza un depósito en su cuenta bancaria de RD$ 78,562.

Nota: Para la próxima clase prepare el cuadro de la actividad #3 en una cartulina sin las letras y sin las comparaciones para completarse en clase.

Actividad 3

Los números enteros

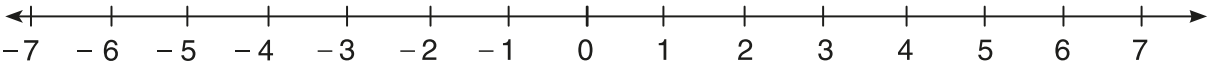
Intención pedagógica: Ordenar y comparar números enteros usando la recta numérica.

A. Inicie la clase revisando la actividad del diario del estudiante. Retroalimente lo aprendido sobre el tema, con preguntas como: ¿qué número entero representa la deuda de la familia Jiménez?, ¿por qué?, ¿cuál número entero representa el depósito de Mélida?, ¿por qué?, ¿qué son los números enteros?, ¿cómo se ordenan y comparan?, entre otras. Escúchelos y oriente la importancia de los números enteros.

Dígales que hoy aprenderán las reglas para ordenar y comparar números enteros. Genere un diálogo para explorar más sobre orden y comparación de números enteros y activar los saberes sobre el tema mediante las siguientes preguntas: ¿cuáles son los dos números enteros más cercanos a – 10?, ¿cuáles son los dos números enteros más cercanos a 8?, ¿cuál es mayor de esos números enteros?, ¿cuál es el menor?, ¿cómo ordenarían esos números de mayor a menor? ¿cuáles signos se usan para comparar?

B. Continúe activando los conocimientos previos con el siguiente ejemplo: Compara los números 5 y 10 usando la siguiente recta numérica. Escribe > o <.

Números enteros en la recta numérica



5 es menor que 10 porque en la recta numérica 5 está a la izquierda de 10, se escribe 5 < 10.

Luego ordene los siguientes números **– 13, 8, – 25, – 1, 2**. Para ordenarlos, vaya preguntando que cuál es el menor. Escuche las respuestas de los estudiantes y la justificación que dan. Mientras ellos responden envíe a la pizarra a escribir cada número, siguiendo el orden establecido. Es importante que promueva el análisis durante ese momento y que ellos concluyan, que los números enteros negativos se hacen más pequeños al alejarse de cero y los positivos se hacen mayores.

Presente los signos de comparación en la siguiente tabla.

< menor que.	**>** mayor que.	= igual que.

Plantee los siguientes ejercicios.

Ordena de menor a mayor y compara 3 pares de los siguientes números enteros.

A (– 15) , B (4), C (7), D (– 1), E (– 4), F (14), G (0), H (– 20), I (3), J (– 9), K (– 18) y L (20).

Solicite que observen los números y pregúnteles: ¿cuál es el número menor?, ¿por qué?, ¿por cuál número iniciarían?, ¿por qué? Escuche sus respuestas, y luego dé tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos. Monitoree el trabajo que realizan, oriente y apoye a quienes lo necesiten. Cuando hayan terminado, pida a un estudiante que lo resuelva en la pizarra. Mientras él realiza la operación, refuerce la intervención con preguntas que lo lleven a justificar lo que va respondiendo, y finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro, socialicen entre todos, aunque algunos lo hayan resuelto de forma correcta.

Ordenando de mayor a menor	Comparando tres pares de los números anteriores
Primero: usamos una recta numérica con una escala de 3 para ordenarlos.  **Segundo:** escribimos de mayor a menor. Observando la gráfica para seleccionar los mayores de derecha a izquierda. $L > F > C > B > I > G > D > E > J > A > K > H$ $20 > 14 > 7 > 4 > 3 > 0 > -1 > -4 > -9 > -15 > -18 > -20$	**Primero:** seleccione los enteros a comparar: -9 y -15, 0 y -1, -18 y 7. **Segundo:** compare los números. **a.** $-9 > -15$ Justificación: -9 es mayor que -15, porque -9 está a la derecha de -15 en la recta numérica. **b.** $0 > -1$ Justificación: 0 es mayor que -1, porque 0 está a la derecha de -1 en la recta numérica. **c.** $-18 < 7$ Justificación: -18 es menor que 7, porque -18 está la izquierda de 7 en la recta numérica.

Durante la socialización mencione el número entero que corresponde al representarlo en la recta, pregunte por qué 0 está a la derecha de -1, discutan la razón y luego en la comparación, pregunte según sea el caso. Después que concluya la socialización, solicite que observen el cuadro, dé tiempo y pregunte: ¿por qué $0 > -1$?. ¿Cuáles números son menores que 0? Escúchelos y construyan entre todos que:

Cápsula

Dados dos números enteros sobre la recta numérica, es menor el que queda a la izquierda con respecto del otro.
Ejemplo: $-2 < 4$ y $4 > 2$.

Actividad para el cuaderno

Representa en una recta numérica las deudas y depósitos. Compáralos.

Las deudas contraídas por cuatro clientes en una Cooperativa de Santo Domingo para la compra de automóviles y depósitos de dos clientes en un día de enero 2024 son: Pedro RD$ 600,000; Roberto RD$ 450,000; Abigail RD$ 300,000; Isaías RD$ 150,000. Y depósitos Julia RD$ 850,000 y Rosa RD$ 700,000.

Cierre

Realice la actividad del veo veo para afianzar lo trabajado en esta actividad.

1. Veo veo, ¿qué ves?, un número entero a la derecha de $-100{,}000$, ¿cuál puede ser?
2. Veo veo, ¿qué ves?, la menor deuda de la actividad para el cuaderno, ¿cuál es?
3. Veo veo, ¿qué ves?, la mayor deuda de la actividad para el cuaderno, ¿cuál es?
4. Veo veo, ¿qué ves?, un depósito de RD$ 1,590,000. ¿A la derecha de cuál depósito de los anteriores le corresponde?
5. Veo veo, ¿qué ves?, una deuda entre 350,000 y 1,050,000. ¿Cuál es?
6. ¿Cuál es la relación entre la mayor deuda y el entero $-1{,}590{,}000$?

El docente genera otras preguntas que considere necesarias para aclarar las dudas que surjan sobre el tema trabajado.

Actividad complementaria

Representa en una recta numérica los siguientes números en cada ejercicio.

1. 150, – 75, – 200, 50, – 70, 25, – 125 y 99.
2. 15, 35, 25, – 20, – 40, – 3, 45, – 9 y – 12.
3. – 4, – 11, 13, 7, – 21, 12, – 5, 20, – 8, 10 y – 22.
4. 200, – 300, 250, – 200, 50, – 75, – 25, 150 y – 100.
5. – 25, 75, – 80, – 70, – 30, 100, 90, – 90, 25.

Actividad para el diario del estudiante

Representa los siguientes números en la recta numérica y luego escríbelo en orden de menor a mayor.

Los retiros de 6 clientes son: RD$ 720,000; RD$ 620,000; RD$ 820,000; RD$ 420,000; RD$ 920,000 y RD $ 1,400,000 y tres depósitos fueron: RD$ 150,000; RD$ 350,000 y RD$ 250,000.

Actividad 4

Suma y resta de números enteros

Intención pedagógica: Sumar y restar números enteros utilizando distintas estrategias.

A. Inicie la clase revisando la actividad del diario del estudiante. Retroalimente lo aprendido sobre el tema con preguntas como: ¿qué número entero representa el tercer retiro?, ¿por qué?, ¿cuál número entero representa el primer depósito?, ¿por qué?, ¿cuál retiro está más cerca de cero?, entre otras. Escúchelos y oriente la importancia de los números enteros. Dígales que hoy aprenderán sobre suma y resta de números enteros.

B. Luego establezca un diálogo con preguntas: ¿Qué hay que tener en cuenta al sumar o restar números enteros? Escúchelos y plantee los siguientes ejemplos.

Resuelve:

a. $-48+28=$ **b.** $-25-15=$ **c.** $-30+80=$ **d.** $14+28=$

Pídales que observen los ejemplos y pregunte, ¿Quién resuelve uno? Luego motive a que un voluntario vaya a la pizarra y finalmente construyan entre todos.

En $-48+28=-20$, porque sobra de la cantidad mayor en término absoluto y en la suma de un número negativo y de un número positivo se restan los valores absolutos de esos números.

Para $-25-15=-40$, porque las cantidades con signos iguales se suman resultando el mismo signo.

En $-30+80=50$, porque en la suma de un número negativo y de un número positivo se restan los valores absolutos de esos números y sobra de la cantidad mayor.

Para $75+12=87$, porque cantidades de signos iguales se suman y resulta el mismo signo.

C. Ahora plantee la siguiente situación problemática.

Resuelve la situación planteada: La señora Linares tiene una deuda con el banco de RD$ 105,000, y gasta también el extracrédito que le ofrece el banco de RD$ 25,000. Días después ella realiza un pago de RD$ 65,000. ¿Qué balance tiene su cuenta después del pago realizado?

Solicite que un estudiante lea en voz alta para todos, luego pregúnteles: ¿cómo creen que se resuelve?, ¿qué información aporta el problema?, ¿qué les piden resolver?, ¿qué tipo de números enteros son las deudas y los pagos? Escuche sus respuestas, y si es necesario, formule otras preguntas que ayuden a comprender los procedimientos que deben realizar para solucionar el problema. Dé un tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos. Después, pida a un estudiante que lo resuelva en la pizarra. Durante el proceso, ayude a fortalecer los aprendizajes destacando los aciertos y retroalimentado los errores, en caso de que hubiera. Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro, socialice con todos, aunque lo hayan resuelto de forma correcta.

Cápsula

En matemática valor absoluto de un número es su valor sin considerar el signo, sea este positivo o negativo.

Para sumar y restar números entero se sigue la siguiente regla: si los números tienen el mismo signo (ambos positivos o ambos negativos) se suman sus valores absolutos y el resultado mantiene ese signo. Si tienen signos diferentes, se restan sus valores absolutos y el resultado toma el signo del número con mayor valor absoluto.

Descomposición

Deuda RD$ 105,000 y extracrédito de RD$ 25,000.

Primero: los 105,000 son negativos por ser deuda y también los 25,000.

– 105,000 – 25,000 = – 130,000; si los números tienen el mismo signo (ambos positivos o ambos negativos), se suman sus valores absolutos y el resultado mantiene el mismo signo.

Segundo: agregue el pago de RD$ 65,000 a los – 130,000 para calcular el balance.

Tercero: – 130,000 + 65,000 = – 65,000 (en este caso se restan los valores absolutos y el resultado tendrá el signo del número con mayor valor absoluto).

Respuesta: Después del pago debe RD$ 65,000.

Forma tradicional

– 105,000 – 25,000 =

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ -\ 105{,}000 \\ -\ 25{,}000 \\ \hline -\ 130{,}000 \end{array}$$

Si dos números enteros tienen el mismo signo se suman y el resultado mantiene el mismo signo.

– 130,000 + 65,000 =

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 12\,10} \\ -\ 130{,}000 \\ +\ 65{,}000 \\ \hline -\ 65{,}000 \end{array}$$

Si dos números enteros tienen diferentes signos, se resta el valor absoluto del mayor de los números y se coloca el signo del número con mayor valor absoluto.

Respuesta: Después del pago debe RD$ 65,000.

Utilizando la recta numérica

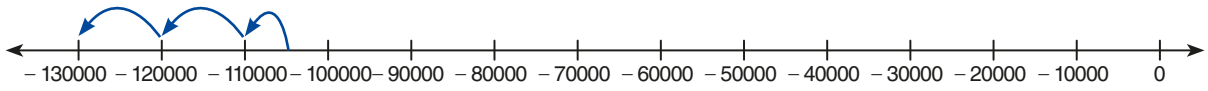
Usando la recta numérica para resolver – 105,000 – 25,000.

Primero: se identifica el intervalo en que se dividirá la recta, el cual será de – 10,000. De este modo pueden notar el valor de las flechas de punto a punto.

Segundo: resuelva – 105,000 – 25,000

Se descompone – 25,000 en:

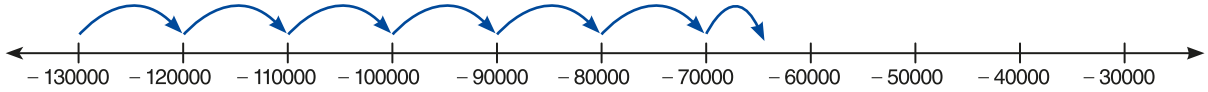
– 10000 – 10000 – 5000 = – 25,000



Haga notar que las flechas van hacia la izquierda desde – 105,000 – 25,000 = – 130,000.

Tercero: aplique el pago de 65,000 a la deuda de 130,000.

– 130, 000 + 10,000 + 10,000 + 10,000 + 10,000 + 10,000 + 10,000 + 5,000 = – 65,000.



Haga notar que las flechas van hacia la derecha partiendo de – 130,000 y cada 10,000 es positivo.

Respuesta: Después del pago debe RD$ 65,000.

Durante la socialización construyan entre todos, la descomposición del entero negativo y el positivo y por qué se suman – 105,000 y – 25,000. Señale en la recta con flechas azules el inicio y final. Luego, en la recta numérica con flechas negras, construya también que al iniciar la suma se coloca en – 130,000 y va sumando hacia la derecha de 10,000 en 10,000 hasta agregar 60,000 y después 5,000 en la mitad del intervalo quedando en – 65,000, ¿dónde llega la flecha en cada caso? Haga notar el – 130,000 y – 65,000, este último está en medio de – 60,000 y – 70,000. Pregunte, por qué se suma hacia la derecha y hacia dónde creen que se resta. Escúchelos y aclare de ser necesario.

En conclusión, todas las estrategias llegan al mismo resultado, lo importante es comprender la lógica detrás de la operación.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática aplicando lo trabajado en esta clase.

La familia Quezada tiene una deuda con el banco de RD$ 150,000 y luego, realizan un pago de RD$ 95,000. ¿Qué balance tiene su cuenta después del pago?

Mientras los estudiantes resuelven la situación problemática, recorra las mesas para que observe como están resolviendo, apóyelos con estas y otras preguntas: ¿Qué resolverían primero? ¿Cómo lo resolverían? ¿Cuál intervalo usarán en la recta? ¿Dónde usarán descomposiciones?

Cierre

Cierre la actividad realizando las siguientes preguntas:

¿Cómo resolvieron las deudas de la familia Quezada?, ¿con qué intervalo armaron la recta?, ¿cuánto les dio el balance?, ¿cómo realizaron la descomposición aditiva?, ¿cómo resolvían usando la recta numérica?, ¿qué operación se realiza en la recta moviéndose hacia la izquierda o hacia la derecha?

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas y ejercicios usando lo trabajado en clase.

1. Un estudiante abre su alcancía y cuenta RD$ 3,850, él le regala RD$ 1,960 a su mamá. Sí su hermana le da a su hermano RD$ 75. ¿Cuánto dinero tiene?
2. Un padre de familia debe en el colmado RD$ 7,657 y compra fiado RD$ 575. Si al cobrar su sueldo de la quincena abona RD$ 8,005. ¿Cuánto adeuda al colmado?
3. 25,000 – 30,000 – 5,000 + 1,000.
4. – 45,000 + 65,000 – 7,500 + 500.
5. – 785 – 2,800 + 4,650 – 5, 700.

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática aplicando lo trabajado en esta clase.

Un tanque de leche de una industria contiene 1,545 litros de leche y se envasan 985 litros. Si le echan al tanque 378 litros nuevos. ¿Cuántos litros tiene el tanque?

Nota: Para la próxima clase prepare los recursos necesarios para la actividad #5 que están en el anexo.

Actividad 5

Suma y resta de números enteros

Intención pedagógica: Resolver situaciones de la vida cotidiana haciendo uso de sus conocimientos matemáticos sobre la suma y la resta de números enteros**.**

A. Converse con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante, preguntándoles cómo resolvieron el problema, cuál fue el resultado, qué les resultó interesante. Invite a algunos estudiantes a pasar a la pizarra para que muestren su solución. Guíelos de forma asertiva.

B. Dígales que continuarán aprendiendo sobre suma y resta de números enteros, pregunte, a quiénes les gusta jugar para aprender. Después de escucharlos, dígales que trabajarán con el juego: suma y resta de números enteros en la recta numérica. Presente las siguientes reglas del juego.

Reglas del juego

1. Este juego usa una recta numérica como la del anexo de esta actividad 5, por equipo de cuatro participantes, con los números enteros y 21 cartas por equipo.
2. Cada jugador usa 5 cartas tomadas una por una en las rondas, se colocan 20 cartas boca abajo y una boca arriba llamada carta de inicio, de un color diferente (ver anexo).
3. El número entero que salga en la carta de inicio se marca en la recta numérica con la letra I, las cartas son tomadas al mismo tiempo por los participantes.
4. Al iniciar el juego, toman una carta; resuelven la suma o resta con la carta de inicio en su cuaderno, usando procedimientos ya trabajados; marcan el resultado en la recta numérica con la letra inicial de su primer nombre. Cuando un participante termine, puede tomar la siguiente carta.
5. Se repite el paso 5 hasta agotar las 5 cartas de cada participante, pueden ocurrir empates y los ganadores serán los que no cometan errores y terminen primero. Aunque algunos terminen primero, debe cumplirse el tiempo indicado del juego.

Luego de analizar y aclarar las reglas del juego entre todos, entregue la recta numérica y las 21 cartas recortadas para cada equipo de cuatro participantes; solicite que lleven registro en sus cuadernos de cada carta que sumen o resten a la carta de inicio y el registro en la recta. Haga una prueba de juego y luego inícielo estableciendo el tiempo durante el cual jugarán.

Después de haber jugado, el docente trabaja el error constructivo con los estudiantes que los cometieron, guiándolos a construir de forma asertiva, la suma y resta de números enteros. Además, oriente la conversación con las siguientes preguntas: ¿Quiénes ganaron? ¿Por qué ganaron? ¿Qué hacían si salía – 200? ¿Cómo resolvieron 500 con la carta de inicio? ¿Qué descubriste al jugar? ¿Cómo resolvieron dos números de igual signo? ¿Cómo resolvieron dos números de signos diferentes? ¿Qué registraron en sus cuadernos al jugar? Permita que pasen a la pizarra "de ser necesario" a explicar sus procedimientos y luego construyan entre todos, la siguiente tabla de suma y resta de números enteros.

Cierre

Construyan entre todos, la siguiente tabla:

Suma de dos números enteros	Suma de dos números enteros
250 – 1,000 = – 750	– 1,000 – 500 = – 1,500
– 1,000 + 250 = – 750 En la suma de un número negativo y de un número positivo se restan los valores absolutos de esos números. – 500 + 1,000 = 500 1,000 – 500 = 500	1,500 + 500 = 2,000 Los números con signos iguales se suman resultando el mismo signo.

Actividad para el cuaderno

En esta ocasión esta actividad será el registro del juego anterior.

Actividad complementaria

Se vuelve a jugar el juego anterior cambiando la carta de inicio por – 500, usando las mismas reglas.

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

Al resolver cálculos de números enteros del juego anterior, Miriam señala que la carta de inicio es – 500 y ella saca otra con el – 1,750. ¿Cuál será el resultado y qué signo debe colocar?

Actividad 6

Estimación de números enteros

Intención pedagógica: Resolver situaciones problemáticas aplicando la estimación de números enteros.

A. Converse con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante, preguntándoles cómo resolvieron el problema de Miriam, cuál fue el resultado, cuál es el signo resultante, por qué. Invite un estudiante a pasar a la pizarra para que muestre su solución. Guíelo de forma asertiva.

Después, pregunte para recuperación de saberes previos: ¿Qué saben sobre estimación de números enteros? ¿Qué tomarían en cuenta al estimar un número? ¿Cómo se redondea un número? ¿Cómo estimarían el número - 1,058? ¿Por qué? ¿Cuál es

la diferencia entre redondeo y estimación? Luego de escucharlos, plantee estos ejemplos de estimaciones sin sus resultados: 2,750 ≈ **3,000**; – 5,335 ≈ **– 5,000**. Pídales que estimen en sus cuadernos, y luego socialice los resultados. Formule las preguntas necesarias para retroalimentar lo aprendido en grados anteriores. Luego dígales que hoy seguirán fortaleciendo sus conocimientos sobre estimación, pero de números enteros.

B. Plantee la siguiente situación problemática.

Una empresa tiene un balance inicial en su cuenta de banco de RD$ 165,658. Si realiza dos retiros de RD$ 38,456 y RD$ 21,985, ¿en cuánto estimas el balance final?

Motive la lectura en voz alta por un estudiantes, luego pregunte. ¿Qué información aporta el problema? ¿Cómo creen que se resuelve? ¿Cómo piensan estimar los números? Escúchelos y envíe un voluntario a resolverlo en la pizarra, los demás lo hacen en sus cuadernos. Luego socialice su solución de forma colaborativa apoyándose en el siguiente cuadro.

Primero: extraer las informaciones del problema: balance inicial RD$ 165,658 y retiros de: RD$ 38,456; RD$ 21,985 **Segundo:** estimar 165,658 ≈ 170,000 – 38,456 ≈ - 40,000 – 21,985 ≈ - 20,000 **Tercero:** estimar el balance final 170,000 – (40,000 + 20,000) = 170,000- 60,000 = 110,000 **Cuarto:** el balance final es aproximadamente RD$ 110,000.	En el segundo paso haga notar que se eligió la posición decenas de millar de manera aleatoria para estimar los números y que se puso en juego el conocimiento de redondeo al observar las unidades de mil. Enfatice que todos los lugares de posición a la derecha del dígito estimado se convierten en ceros. Señale los retiros estimados.

C. Ahora presente la siguiente situación problemática para que la resuelvan.

Una tienda de venta en línea recibe un pedido de tres celulares, los precios de los celulares son RD$ 25,650, RD$ 47,985 y RD$ 43,700. ¿De cuánto es el monto estimado del pedido?

Solicite que lean en voz baja, luego pregunte: ¿Qué entienden del problema? ¿Cómo piensan estimar los precios? ¿Qué harían primero para resolverlo? Escuche sus respuestas, dé un tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos.

Después, pida que un estudiante pase a la pizarra a mostrar su solución. Finalmente, apoyándose en la siguiente tabla, resuélvalo en la pizarra de forma colaborativa, aunque algunos lo hayan resuelto de forma correcta.

Primero: extraer las informaciones del problema:

Pedido: RD$ 25,650, RD$ 47,985 y RD$ 43,700

Segundo: estimar los precios:

25,650 ≈ 30,000

47,985 ≈ 50,000

43,700 ≈ 40,000

Tercero: determinar el monto estimado: 30,000 + 50,000 + 40,000 = 120,000.

Cuarto: el monto estimado del pedido es RD$ 120,000.

En el proceso de la socialización cuestione, por qué se estima 26,650 como 30,000. Después que respondan, pídales que digan por qué se estimó 43,700 como 40,000. Enfatice que las estimaciones de los precios anteriores no son las únicas. Conceptualice usando la siguiente cápsula.

Cápsula

1. **Redondeo:** es la aproximación de un número a un lugar de posición pedido para hacerlo más sencillo, siguiendo las reglas de redondeo. Por ejemplo: redondear 12,675 a las centenas más próxima, es igual a 12,700.
2. **Estimación:** es un proceso usado para encontrar un valor aproximado que sea suficientemente cercano al valor original, el objetivo de la estimación es simplificar los cálculos y la toma de decisiones. Se apoya los conocimientos matemáticos previos del sujeto. Ejemplo: 13,879 ≈ 10,000. El símbolo más usado para estimación es ≈ que se lee aproximadamente igual.
3. **Diferencia entre redondeo y estimación de números:** el redondeo modifica un número en función a un lugar de posición siguiendo sus reglas y la estimación es más flexible porque no pide un lugar de posición facilitando la toma de decisión.
4. **Depósito bancario:** cantidad de dinero que se coloca en el banco aumentando el balance de la cuenta. Ejemplo: balance RD$ 5,705 y depósito de RD$ 3,200, el balance actualizado es RD$ 5,705 + RD$ 3,200 = RD$ 8,905.
5. **Retiro bancario:** cantidad de dinero que se saca de un dinero previamente depositado en el banco disminuyendo el balance. Ejemplo: balance RD$ 9,750 y retiro de RD$ 5,000, el balance actualizado es RD$ 9,750 – RD$ 5,000 = RD$ 4,750.

Enfatice durante las conceptualizaciones la diferencia entre el redondeo y la estimación, también, que los depósitos se suman porque aumentan la cantidad de dinero en el banco y los retiros se restan porque estos disminuyen la cantidad de dinero. Oriente la lectura del símbolo aproximadamente igual a ≈.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática, en parejas.

Un estudiante de 6.° abre su alcancía y cuenta RD$ 3,765. Si gasta en dos regalos navideños RD$ 1,167 y RD$ 875, ¿en cuánto estima su gasto?

Cierre

Cierre esta actividad para sistematizar lo trabajado en clase con las siguientes preguntas y ejercicios:

¿Cómo estimarían - 32,178?¿Qué es estimar? ¿Por qué es importante estimar? ¿Cuál es la diferencia entre redondeo y estimación?

Estime	- 62,687 ≈	456 ≈	128,632 ≈	- 645 ≈

Oriente más de una estimación en los ejercicios del cuadro anterior, por ejemplo: - 62,687≈ - 60,000 o ≈ - 63,000.

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas y ejercicios.

1. Estima 254,856.
2. Un avión de pasajeros vuela a una altura de 34,758 *ft*. Si un tiempo después desciende hasta los 22,789 *ft* de altura, ¿en cuánto estimas el descenso?
3. Un submarino militar se encuentra en el océano a 485 *m* de profundidad. Si tiempo después sube 237 *m*, ¿a qué profundidad estimada se encuentra?

4. Alejandro tiene una cuenta bancaria con RD$ 3,595. Si deposita RD$ 895 y RD$ 2,135, ¿en cuánto estimas el nuevo balance?

5. Estima - 562.

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve el siguiente problema.

Tres hermanos de la familia Pérez abren sus alcancías para comprar el regalo del día de las madres. Si cuentan: RD$ 2,215, RD$ 825 y RD$ 2,055, ¿en cuánto estimas la cantidad de dinero de las alcancías?

Actividad 7

Multiplicación y división de números enteros

Intención pedagógica: Resolver situaciones problemáticas del contexto utilizando la multiplicación y división de números enteros.

A. Converse con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante, preguntándoles cómo resolvieron el problema de la familia Pérez, cuál fue el resultado, en cuánto estimas la cantidad de dinero de las alcancías. Invite un estudiante a pasar a la pizarra para que muestre su solución. Guíelo de forma asertiva.

Motive el diálogo preguntándoles: ¿Cómo es el resultado de multiplicar dos enteros negativos?, ¿por qué?, ¿cuánto es – 10 x (– 6)?, ¿por qué?, ¿cuánto es 100 ÷ (– 20)?, ¿cuánto es 35 x 7?, ¿cuáles enteros multiplicados dan 60?, ¿cuál será el tema de la clase? Escúchelos, enfatizando sus aciertos y construyendo sobre sus desaciertos.

B. Dígales que continuarán aprendiendo sobre números enteros, converse sobre de qué creen que tratará la clase y luego de escucharlos acláreles que el tema de la clase será la multiplicación y división de números enteros.

Apóyese en la siguiente tabla sin los resultados, para construir y afianzar de forma colaborativa las propiedades de la multiplicación y división de números enteros. Sugerimos que la tenga preparada en un papelógrafo y los resultados en rótulos para pegar.

Multiplicación	División
(+10) (- 3) = - 30	+ 35 ÷ (- 5) = - 7
(- 6) (+7) = - 42	- 30 ÷ (+10) = - 3
(- 8) (- 3) = +24	- 50 ÷ (- 10) = + 5
(+7) (+4) = +28	+42 ÷ (7) = + 6

Durante la socialización construyan entre todos cada multiplicación y división de números enteros de la tabla; haciendo notar que si se multiplican o dividen dos números enteros con el mismo signo el resultado es positivo y se multiplican o dividen dos números enteros con signos diferente el resultado es negativo, guíelos con preguntas: por qué 10 x - 3 = - 30 y - 50 ÷ - 10 = 5. Enfatice que la multiplicación es la operación opuesta a la división y viceversa, lo que una de ellas hace, la otra lo deshace. Por ejemplo - 50 ÷ - 10 = + 5 porque 5 x - 10 = - 50 y + 10 x - 3 = - 30 porque - 30 ÷ - 3 =+10. Después pregunte: ¿qué es una línea de crédito?, ¿qué es una mora?, ¿qué es una mora bancaria detenida? Escúchelos y oriéntelos sobre estas terminologías:

Línea de crédito: es una cantidad de dinero que el banco entrega al dueño de una cuenta corriente para que lo utilice cuando no tenga fondos.

Mora bancaria: son los cobros que realizan las instituciones financieras a los clientes por atraso en el pago de sus cuotas.

Mora detenida: se detiene el cobro de mora al cliente previo establecimiento de un acuerdo de pago.

C. Presente la siguiente situación problemática que llevará preparada en un papelógrafo o proyectará en la PDI, si es posible.

Resuelve la siguiente situación problemática: Marlene tiene un saldo negativo de RD$ 45,500 en su línea de crédito en el banco. Si cada día que pasa le cobran RD$ 775 de interés por mora, ¿cuál será el valor de la deuda el 8.º día?, ¿cuánto dinero deberá pagar si acuerdan el último día saldarla en 5 cuotas iguales quincenales con mora detenida?

Solicite que un estudiante lea en voz alta y luego pregúnteles: ¿cómo creen que se resuelve?, ¿qué información aporta el problema?, ¿qué les piden resolver y con cuáles operaciones lo resolverán? Enfatice las dos preguntas del problema hasta llevarlos a inferir la operación. Escuche sus respuestas, dé un tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos. Después, solicite a un estudiante pasar a la pizarra a resolverlo. Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro, guíelos para que, de forma colaborativa, expliquen el procedimiento para llegar a la respuesta correcta, aunque algunos lo hayan resuelto de forma correcta.

Calculando por descomposición	Calculando las cuotas
Primero: Calculamos la mora de 8 días. La mora por día es – 775 x 8 = – 700 x 8 = – 5,600 – 70 x 8 = – 560 – 5 x 8 = – 40 – 6,200 **Segundo:** calculamos el valor de la deuda con mora en 8 días. Línea de crédito – 45,500 y mora de 8 días – 6,200. – 45,500 – 6,200 = – 45,000 – 500 – 6,000 – 200 – 51,000 – 700 = – 51,700 La deuda al 8vo día es RD$ 51,700.	**Primero:** Dividimos la deuda con mora RD$ 51,700 entre el número de cuotas acordada que son 5. **División por descomposición** – 50,000 ÷ 5 = – 10,000 – 1,000 ÷ 5 = – 200 – 500 ÷ 5 = – 100 – 200 ÷ 5 = – 40 – 51,700 ÷ 5 = – 10,340 Cada cuota de la deuda tendrá un valor de RD$ 10,340. **División de forma tradicional** 51,700 | 5 - 5 10,340 01 - 0 17 - 15 20 - 20 000 El resultado es – 10,340. Recordar que después de realizar la división debemos agregar el signo negativo a la cantidad ya que representa la cuota de una deuda.

Durante la socialización, construyan entre todos cada multiplicación y división de números enteros, guíelos a razonar por qué 45,500 es negativo, por qué 8 días después debe más dinero y cuánto debe. Oriente la construcción de que la multiplicación y la división de números enteros con signos opuestos, siempre su resultado será negativo. Por ejemplo, señale el - 70 x 8 = - 560 ó - 500 ÷ 5 = - 100. Guíe el diálogo usando la tabla que está más arriba.

Actividad para el cuaderno

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas, En grupo de tres estudiantes.

1. La empresa Lechería Blanquita tiene un saldo negativo de RD$ 36,500 en su línea de crédito con el banco. Si cada día que pasa le cobran RD$ 682 de interés por mora, ¿cuál será el valor de la deuda en 6 días?, ¿cuánto dinero deberán pagar si el último día acuerdan saldarla en 8 cuotas iguales semanales con mora detenida?
2. La empresa Los Dinámicos tiene un saldo negativo de RD$ 66,500 en su línea de crédito con el banco. Si cada día que pasa le cobran RD$ 805 de interés por mora, ¿cuál será el valor de la deuda el 8 día?, ¿cuánto dinero deberán pagar si acuerdan el último día saldarla en 9 cuotas iguales semanales con mora detenida?

Cierre

Sistematice lo trabajado en la actividad con las siguientes preguntas:

¿Cómo resolvieron el problema de la Lechería Blanquita?, ¿cuánto deben pagar de mora en 6 días?, ¿cuánto deben pagar en cada cuota acordada?, ¿cómo descompusieron el 682 para calcular la mora de 6 días?, ¿cómo descompusieron la deuda para dividirla en 8 cuotas?, ¿por qué en la división de forma tradicional aparecen signos de + debajo del dividendo?

Actividad complementaria

Resuelve los siguientes ejercicios y problemas.

1. 12,750 ÷ (- 5) x (- 10) =
2. 575 x (- 8) ÷ 10 =
3. - 80 ÷ 5 x (- 15) =

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve los siguientes problemas.

1. Un submarino necesita descender en el mar 6,562 pies. Si su descenso total ocurrirá en 12 horas, ¿cuántos pies descenderá en promedio por horas?
2. El buzo A se sumerge a una profundidad de 27 pies en el océano y el buzo B cuatro veces lo del A. ¿A qué profundidad está el buzo B?

Actividad 8

Multiplicación y división de números enteros

Intención pedagógica: Utilizar la multiplicación y división de números enteros para resolver situaciones del contexto.

A. Converse con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante preguntándoles, cómo resolvieron el problema de la empresa Los Dinámicos, cuál fue el resultado de la mora a pagar, cuál fue el valor de las cuotas a pagar y qué les resultó más interesante del problema. Invite a los estudiantes a pasar a la pizarra para que muestren su solución.

Dígales que continuarán aprendiendo sobre las operaciones con números enteros. Pregunte sobre cuáles operaciones con números enteros han trabajado en clase y luego de escucharlos, expréseles que continuarán trabajando con la multiplicación y división de números enteros. Retroalimente las propiedades de la multiplicación y división con números enteros y presente la siguiente situación problemática.

B. Resuelve el siguiente problema:

La familia Guzmán tiene una inversión en la Bolsa de valores por valor de RD$ 514,150. Si cada día que pasa la inversión pierde RD$ 2,825, ¿cuánto dinero perderá en 30 días?, ¿en cuántos días la inversión llegará a cero de seguir el ritmo de pérdida?

Solicite que un estudiante lea para todos y luego, compruebe si han comprendido qué se les pide resolver y qué deben hacer para resolverlo. Escuche sus respuestas, y aproveche para reforzar aquellos aspectos en lo que los estudiantes tengan más necesidad. Deles tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos. Después, envíe a algunos a resolverlo en la pizarra. Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro, socialice el procedimiento para resolver el problema.

Calculando la pérdida	División de forma tradicional para obtener el tiempo
Primero: Calculamos la pérdida de 30 días. La inversión pierde por día – 2,825 x 30. **Segundo:** – 2,825 x 30 = – 84,750 (Haga énfasis en la multiplicación de números enteros con diferentes signos). La inversión pierde RD$ 84,750 en 30 días.	**Primero:** como se conoce la inversión y pérdida por día la división del primero con el segundo da el tiempo. 514150 | 2825 – 2825 182 23165 – 22600 5650 – 5650 0 La inversión llegará a 0 en 182 días.

Durante la socialización, dígales que expliquen por qué 2,825 es negativo. Oriente que en la construcción de la multiplicación y la división de números enteros con signos diferentes, siempre su resultado será negativo. Por ejemplo, señale el – 2,825 x 30 = – 84,750.

Actividad para el cuaderno

Resuelve el siguiente problema.

La fábrica de hielo Gómez, tiene una inversión en la Bolsa de valores por valor de RD$ 417,500. Si cada día que pasa, la inversión pierde RD$ 2,500, ¿cuánto dinero perderá en 30 días?, ¿en cuántos días la inversión llegará a cero, de seguir el ritmo de pérdida?

Motive la comprensión del problema con preguntas, ¿qué es la Bolsa de valores?, ¿cómo piensan resolverlo?, ¿cuáles cálculos harían primero? Luego de escucharlos, aclare que:

Bolsa de valores: es un mercado de oferta y demanda donde se compran y venden productos variados, en el área financiera, la bolsa de valores juega un papel fundamental como una institución que permite la negociación de los activos financieros.

https://www.cajaruraldigital.com/educacion – financiera/introduccion – mundo – bolsa – que – como – funciona#:~:text=La%20bolsa%20de%20valores%20es, la%20negociaci%C3%B3n%20de%20activos%20financieros.

Cierre

Cierre esta actividad para sistematizar lo trabajado en clase, con el adivina adivinador.

Adivina adivinador	¿Cuáles son?
El producto de dos números negativos es igual a 108.	
La división de dos números negativos es igual a 40.	
La multiplicación de dos números enteros es igual a – 120.	
La división de dos números enteros es igual a – 10.	

Motive dos o más respuesta por adivinanza de ser posible, por ejemplo, para 108 puede ser:

– 3 x – 36; – 2 x – 54; – 18 x – 6, etc.

Actividad complementaria

Resuelve los siguientes problemas y ejercicios.

1. En un juego en línea Milton tiene un acumulado de 79,932 puntos, para comprar vidas canjea 37,752. Si los puntos que le quedaban aumentan 15 veces. ¿Cuántos puntos tiene?
2. – 745,540 ÷ (– 5 x – 100) =
3. Un barco lleva una carga de 155,742 libras de arroz, distribuidas en partes iguales en 6 compartimentos. Si dos compartimentos se averían y se daña el arroz en su interior, el cual es desechado. ¿Qué número entero representa el arroz dañado? ¿Qué cantidad de arroz quedó sin dañarse?
4. – 2,525 x (– 14) ÷ 10 =
5. – 3,255 ÷ (– 15) x (– 5) =

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve el siguiente problema.

El Almacén Jiménez tiene una inversión en la Bolsa de valores por valor de RD$ 360, 900. Si cada día que pasa la inversión gana RD$ 2,005, ¿cuánto dinero ganará en 15 días?, ¿en cuántos días la inversión llegará a RD$ 601,500, de seguir el ritmo de ganancia?

Actividad 9

La potenciación de números enteros

Intención pedagógica: Resolver situaciones problemáticas usando la potenciación de números enteros y sus propiedades.

A. Converse con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante, pregunte cómo resolvieron el problema del Almacén Jiménez, cuál fue el resultado de la pérdida en 15 días, cuántos días tardará en perder la inversión y qué les resultó más interesante del problema. Invite a algunos estudiantes a pasar a la pizarra para que muestren su solución.

B. Luego pregunte, ¿qué saben sobre potenciación?, ¿cuáles son sus elementos?, ¿qué es el exponente?, ¿qué es la base?, ¿qué es la potencia? Luego de escucharlos plantee estos ejercicios, solicite que los resuelvan: 9^3 y 7^2 después resuélvanlo de forma colaborativa: $9^3 = (9 \times 9) \times 9 = 81 \times 9 = 729$ y $7^2 = 7 \times 7 = 49$. Después, pídales que observen los resultados y narren lo observado.

Pregunte: ¿cuál es el tema de la clase? Escúchelos y dígales que hoy aprenderán sobre la potenciación de números naturales. Luego presente la siguiente situación problemática.

C. Resuelve la siguiente situación problemática:

El banco tiene tres cajas fuertes grandes, dentro de cada caja fuerte grande hay tres medianas y dentro de cada mediana hay tres pequeñas con tres lingotes de oro cada una, ¿cuántas cajas medianas son?, ¿cuántas cajas pequeñas son?, ¿cuántos lingotes de oro hay?

Solicite que un estudiante lea en voz alta para todos y luego, pregúnteles cómo creen que se resuelve el problema, qué información aporta el problema, qué les piden resolver y con cuáles operaciones lo resolverán. Escuche sus respuestas, dé un tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos. Después, pida a algunos que pasen a la pizarra a resolverlo. Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro socialice el proceso realizado, con ayuda de los estudiantes.

Calculando la cantidad de cajas	Calculando la cantidad de lingotes de oro
Primero: 3 cajas fuertes grandes con 3 cajas medianas cada una. **Segundo:** Calculando las cajas medianas usando potenciación, sabiendo que el exponente para las cajas grandes es 1, para las medianas es 2 y para las pequeñas es 3. $3^2 = 3 \times 3 = 9$ $\downarrow$ 9 Son 9 cajas medianas. **Tercero:** usando potenciación se calculan las cajas pequeñas. $3^2 = 3 \times 3 = 9$ $\downarrow$ $9 \times 3 = 27$ **Respuesta:** Son 27 cajas pequeñas.	**Primero:** En cada caja pequeña hay 3 lingotes de oro. **Segundo:** Aumentamos el exponente de la cantidad de cajas pequeñas en 1, dejando la misma base. Es decir, . $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$ $\downarrow \quad \downarrow$ $9 \times 9 = 81$ **Respuesta:** Hay 81 lingotes de oro.

Durante la socialización construyan, entre todos, el valor del exponente que le corresponde a la base; pregunte, cuáles son las primeras cajas, cuáles con las segundas y cuál es su relación con el valor del exponente. Oriente la construcción de que, en la potenciación, el exponente indica las veces que se repetirá la base como producto de factores iguales. Señale $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$, donde 81 es la potencia, tres es la base y 4 el exponente.

Cápsula

Relación de la multiplicación y la potenciación: las potencias son una manera abreviada de escribir una multiplicación formada por factores reiterados, por ejemplo: $8^2 = 8 \times 8 = 64$. Se debe tener en cuenta el aspecto acumulativo de los productos cuando el exponente es mayor que 2. Ejemplo $8^3 = 8 \times 8 \times 8 = 64 \times 8 = 512$.

D. Luego de las aclaraciones presente los siguientes ejercicios, pida que los resuelvan solos y después de un tiempo resuelvan entre todos.

Escribe estas potencias como una multiplicación y calcula su resultado:

a. $10^3 =$ **b.** $10^1 =$ **c.** $5^\circ =$ **d.** $8^3 =$

Dé tiempo para que los estudiantes resuelvan en sus cuadernos, después envíe a la pizarra y apóyelos con las siguientes soluciones:

Soluciones:

Para el ejercicio a: $10^3 = (10 \times 10) \times 10 = 100 \times 10 = 1{,}000$.

Para el ejercicio b: $10^1 = 10$.

Para el ejercicio c: $5^\circ = 1$.

Para el ejercicio d: $8^3 = 8 \times 8 \times 8 = 512$.

Algunas propiedades de la potenciación
Toda base con exponente par, su resultado es positivo.
Toda base con exponente 1, es igual a ella misma: $10^1 = 10$.
Toda base diferente de 0 con exponente 0, es igual a la unidad sin importar el signo de la base: $5^\circ = 1$.
Toda base positiva dará un resultado positivo sin importar que el exponente sea par o impar: $8^3 = 8 \times 8 \times 8 = 512$.

Actividad para el cuaderno

Resuelve el siguiente problema.

Una empresa de envíos empaca alimentos en 2 cajas grandes, dentro de cada caja grande hay 2 cajas medianas y dentro de cada caja mediana hay 2 pequeñas. ¿Cuántas cajas son?

Cierre

Cierre esta actividad socializando los elementos de la potenciación (llevar los nombres en rótulos). Prepare en un papelógrafo para completarla entre todos y quede como recurso del aula.

Base — Exponente

$5^2 = 25$ ← Potencia $\qquad 5^2 = 5 \times 5 = 25$

Actividad complementaria

Resuelve los siguientes ejercicios.

1. $1{,}000^0 =$ **2.** $100^2 =$ **3.** $6^3 =$ **4.** $125^1 =$

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve el siguiente problema.

¿Cuántas bacterias habrá después de 3 horas, en un embace de una cooperativa, si en una hora hay 2 bacterias y cada hora se duplican?

Actividad 10

La radicación y sus propiedades

Intención pedagógica: Resolver problemas de radicación de números enteros como operación inversa de la potenciación y sus propiedades.

A. Dialogue con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante, preguntándoles cómo resolvieron el problema de las 6 bacterias, cómo lo plantearon, cuánto les dio y qué les resultó más interesante del problema. Invite a los estudiantes a pasar a la pizarra para que muestren su solución.

B. Converse con los estudiantes usando estas y otras preguntas: ¿qué es la radicación?, ¿cuáles son los elementos de la radicación?, ¿a qué se llama raíz?, ¿qué es el índice de una raíz?, ¿cuál es la cantidad subradical?, ¿cuál es el signo de la radicación?, ¿cuál es el tema de la clase de hoy? Escúchelos enfatizando sus aciertos.

Después, plantee algunos ejercicios: $\sqrt{49}$; $\sqrt{25}$ y $\sqrt[3]{8}$, ¿cómo pueden resolverse? Motívelos para que un estudiante resuelva en la pizarra, luego construyan entre todos.

La $\sqrt{49} = 7$ porque $7^2 = 7 \times 7 = 49$. En esta **raíz cuadrada el índice es 2**, aunque en este caso se omite.

$\sqrt[2]{25} = 5$ porque $5^2 = 5 \times 5 = 25$.

La $\sqrt[3]{8} = 2$, porque $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$, converse sobre la relación de la radicación y la potenciación. Luego de escucharlos, dígales que hoy aprenderán sobre radicación de números naturales y plantee la siguiente situación problemática.

C. Resuelve la siguiente problemática.

Un banco en la ciudad de Santiago venderá un terreno cuadrado con una superficie de 625 m^2, ¿cuántos metros de longitud tiene cada lado del terreno?

Solicite a un estudiante lea para todos y luego, pregúnteles cómo creen que se resuelve, qué información aporta el problema, qué les piden resolver y con cuál operación lo resolverá. Escuche sus respuestas, y guíe el proceso para que ellos puedan apropiarse de los procedimientos que les ayuden a realizar el problema. Deles tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos y monitoree el trabajo de cada uno para apoyar a quienes lo necesiten. Después, envíe a un voluntario a la pizarra a resolverlo. Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro, explique para todos de forma colaborativa.

Calculando la longitud del terreno
Primero: Es un terreno con forma cuadrada de 625 m^2, para calcular un lado del terreno.
Segundo: Se busca la $\sqrt{625\ m^2}$, enfatizando que el índice de una raíz cuadrada no es necesario marcarlo.
Tercero: se busca una base que elevada al cuadrado dé 625. Porque la radicación es la operación inversa a la potenciación. El terreno es de forma cuadrada, entonces es $25^2 = 25 \times 25$.
Cuarto: descomponemos uno de los factores, $25 = 20 + 5$ entonces $25 \times 20 + 25 \times 5 = 500 + 125 = 625$.
$\sqrt{625\ m^2} = 25\ m$, haga notar la raíz del radicando y la variable
Respuesta: La longitud de cada lado del terreno es 25 m.

Durante la socialización construyan, entre todos, que el índice 2 no se marca ; Luego, pregunte, qué relación observan respecto a la potencia, por qué 25 es la raíz de 625, cuál es la relación índice y exponente. Oriente la construcción de que, en la radicación, el índice dice las veces que se ha multiplicado el mismo número llamado base para convertirse en cantidad subradical, enfatice que $\sqrt{625\,m^2} = 25\,m$ porque $25\,m \times 25\,m = 625\,m^2$. Luego de las aclaraciones, presente los siguientes ejercicios; pida que los resuelvan solos y después de un tiempo, resuelvan entre todos.

D. Resuelve los siguientes ejercicios:

1. $\sqrt[5]{0} =$
2. $\sqrt[3]{125} =$
3. $\sqrt[4]{1} =$
4. $\sqrt{81} =$

Dé tiempo para que los estudiantes resuelvan solos en sus cuadernos; después, envíe uno a la pizarra y apóyelo usando la siguiente la tabla:

Ejercicio 1: $\sqrt[5]{0} = 0$, porque $0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 = 0$
Ejercicio 2: $\sqrt[3]{125} = 5$, porque $5 \times 5 \times 5 = 125$
Ejercicio 3: $\sqrt[4]{1} = 1$, porque $1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$
Ejercicio 4: $\sqrt[2]{81} = 9$, porque $9 \times 9 = 81$

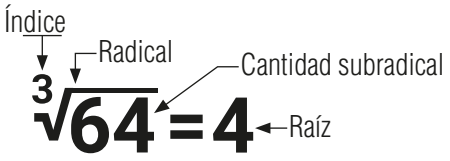
Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática.

El piso de un almacén con forma cuadrada tiene una área de 121 m^2. ¿Cuál será la longitud de un lado del piso?

Cierre

Para cerrar esta actividad prepare un papelógrafo y los nombre de los elementos de la radicación, en rótulos, para que se trabaje entre todos y quede como recurso en el aula.



Cápsula

La radicación, como operación matemática inversa a la potenciación, tiene tres elementos principales: el índice, el radicando y la raíz.

Índice: este elemento determina el orden de la raíz.

El radicando: es el número que se encuentra dentro del símbolo radical y al que se le aplica la operación de radicación.

Raíz: es el resultado de la radicación. Es el número que elevado a la potencia indicada por el índice da como resultado el radicando.

Radical: es el símbolo indica que se esta realizando la operación de radicación.

Actividad complementaria

1. Resuelve las siguientes problemáticas.
   - **a.** Un cubo tiene un volumen de 729 cm^3. ¿Cuántos centímetros miden de longitud sus lados?
   - **b.** Un albañil tiene 225 baldosas cuadradas, él quiere colocarlas en un piso con el mismo número de baldosas en cada lado. ¿Cuántas baldosas debe colocar en cada lado?
2. Resuelve los siguientes ejercicios.

1. $\sqrt{225} =$
2. $\sqrt[3]{343} =$
3. $\sqrt[4]{256} =$

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

Un terreno cuadrado está de venta en una comunidad. Si el terreno tiene una superficie de 1,600 m^2. ¿Qué cantidad de alambre se necesita para cercar sus lados con una vuelta?

Actividad 11

Criterios de divisibilidad

Intención pedagógica: Utilizar criterios de divisibilidad para resolver situaciones problemáticas del contexto.

A. Converse con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante, preguntándoles cómo resolvieron el problema del terreno, cómo lo plantearon, cuánto les dio y qué les resultó más interesante del problema. Invite a un estudiante a pasar a la pizarra para que muestren su solución.

Luego, explore con algunas preguntas qué saben sobre los criterios de divisibilidad, cuándo un número es divisible entre otro. Después de escucharlos, dígales que observarán un video (**Criterios de divisibilidad para niños de primaria** disponible en https://www.youtube.com/watch?v =WfbZrrS7bZA) y que luego responderán algunas preguntas. (iniciar en el segundo 25).

B. Después de observar el video, inicie un diálogo a través de las siguientes preguntas para verificar la comprensión de su contenido: ¿de qué trata el video, ¿cuándo un número es divisible entre 2 y entre 3?, ¿cuándo un número es divisible entre 6? ¿cuándo un número es divisible entre 9?, ¿cuándo un número es divisible entre 5? ¿cuándo un número es divisible entre 10? Puede formular otras que crea pertinentes. Luego de escucharlos, dígales que hoy aprenderán sobre criterios de divisibilidad y plantee la situación problemática de la sección C.

En caso de no disponer de Tecnología, converse con los estudiantes con estas y otras preguntas: ¿Qué son los criterios de divisibilidad?, ¿cuándo un número es divisible entre otro?, ¿qué es un número par?, ¿qué es un número impar?, ¿cuáles números pueden mencionar que se dividan entre 2?, ¿por qué?, ¿cuáles números se dividen entre 3?, ¿cuáles números creen que se dividen entre 5?, ¿por qué?, ¿cuál es el tema de la clase? Escúchelos, luego dígales que aprenderán sobre los criterios de divisibilidad y finalmente plantee la situación problemática de la sección C.

C. Resuelve la siguiente situación problemática:

María tiene un préstamo en un banco por RD$ 9,018. Si este fue concedido para pagar antes de 1 año y con cuotas enteras, ¿cuál será la cuota mínima para saldar dentro del plazo?

Solicite que un estudiante lea para todos y luego pregúnteles cómo creen que se resuelve, qué información aporta el problema, qué les piden resolver y cuál operación lo resolverá. Si vieron el video, retome los procedimientos que se sugieren para saber cuándo un número es divisible por otro. Escuche sus respuestas, valorando los aciertos y retroalimentando los errores, si los hubiera. Dé un tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos. Después, envíe a algunos a resolverlo en la pizarra. Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro, socialice el procedimiento, con la ayuda de todos, para fortalecer los aprendizajes de los estudiantes.

Primero: Verificar si el préstamo es divisible entre 2; comprobar que el último dígito es par; por lo tanto, si es divisible entre 2, divide 9,018 ÷ 2 = 4,509 y el resto es 0.

Segundo: Verificar si el préstamo es divisible entre 3; comprobar que la suma de los dígitos, 9 + 0 + 1 + 8 = 18 que es múltiplo de 3; por lo tanto, 3 x 6 = 18, es divisible entre 3, dividiendo 9,018 ÷ 3 = 3,006 y el resto es 0.

Tercero: Verificar si el préstamo es divisible entre 5. Un número es divisible entre 5, si termina en 0 o 5; es decir, que 9, 018 no es divisible entre 5.

Cuarto: Un número es divisible entre 6, si se divide entre 2 y entre 3 con resto 0. Dividimos 9,018 / 6 = 1,503 y el residuo es 0.

Quinto: 9, 018 no es divisible entre 4, 7 y 8, ¿por qué?, porque al dividirse el resto, es diferente de 0.

Sexto: Si la sumatoria de los dígitos del número es múltiplo de 9, entonces es divisible. Sumamos los dígitos 9 + 0 + 1 + 8 = 18, este es múltiplo de 9 y 9 x 2 = 18, dividiendo 9,018 ÷ 9 = 1,002 y el resto es 0.

Los divisores de 9, 018 son: 2, 3, 6 y 9. Entonces el divisor mayor dará el pago mínimo a efectuar.

Respuesta: La cuota mínima será de RD$ 1,002 por 9 meses.

Durante la socialización aclare que los números que terminan en un número par son divisibles entre dos, si la sumatoria de sus dígitos es múltiplo de 3 es divisible entre 3, si la sumatoria de sus dígitos es múltiplo de 9, es divisible entre 9. Pregunte: ¿siempre que un número es divisible entre 2, es divisible entre 4 y 8?, ¿cómo terminan los números divisibles entre 5? Escuche a los estudiantes y oriente la construcción sobre los criterios de divisibilidad. Enfatice que un número es divisible entre otro si su residuo 0.

Actividad para el cuaderno

Resuelve el siguiente problema, en grupo de tres estudiantes.
José compró un microonda por RD$ 7,020. Si este fue concedido para pagar antes de 1 año y con cuotas enteras, ¿cuál será la cuota mínima para saldar dentro del plazo concedido?

Cierre

Complete la siguiente tabla para sistematizar lo trabajado en clase:

¿Cuáles son los divisores del número 9,018?	
¿Cuales son los divisores de 20 menores que 10?	
Si un número se divide entre 2 y entre 3, ¿entre cuál otro número es divisible?	
¿Cuál es el criterio de divisibilidad del 9?	
¿Cuál es el criterio de divisibilidad del 5?	

Actividad complementaria

Determine por simple inspección si son o no divisibles. Escriba **Sí** si es divisible y **NO** si no es divisible.

1. ¿Es 24,350 divisible entre 5?, ___, Justifique: _____
2. ¿Es 1,044 divisible entre 3?, ____, Justifique: _____
3. ¿Es 156 divisible entre 6?, ____, Justifique: _____

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve el siguiente problema.

Wilkin tiene un vivero y desea colocar 720 plantas de rosas rojas, 240 de anturios y 480 de claveles en el menor número posible de cajas que contengan el mismo número de plantas, sin mezclar las mismas.

a. ¿Qué cantidad de plantas deben contener las cajas de rosas rojas?

b. ¿Qué cantidad de plantas deben contener las cajas de anturios?

c. ¿Qué cantidad de plantas deben contener las cajas de claveles?

d. Al final ¿cuál sería el total de cajas?

Actividad 12

Factorización prima

Intención pedagógica: Calcular los factores primos de un número en situaciones problemáticas del contexto.

A. Dialogue con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante preguntándoles, cómo resolvieron el problema de Wilkin, cómo lo plantearon, cuánto les dio y qué les resultó más interesante del problema. Invite a algunos estudiantes a pasar a la pizarra para que muestren su solución.

Después que muestren sus soluciones, dígales que verán un video, pregúnteles de qué creen tratará este, motívelos a estar atentos para que puedan observar si adivinaron o no, porque luego responderán algunas preguntas. Después, presente el siguiente video hasta el minuto 5:25 (**Descomponer un número en factores primos super facil** disponible en https://www.youtube.com/watch?v =NPaBFe6QBDQ)

Después que muestren sus soluciones, dígales que verán un video, pregúnteles de qué creen tratará este, motívelos a estar atentos para que puedan observar si adivinaron o no, porque luego responderán algunas preguntas. Después, presente el siguiente video hasta el minuto 5:25 (**Descomponer un número en factores primos super facil** disponible en https://www.youtube.com/watch?v =NPaBFe6QBDQ)

B. Después de observar el video, inicie un diálogo a través de preguntas; de qué trata el video, qué es un número primo y cómo se obtienen los factores primos de un número. Luego de escucharlos, dígales que hoy aprenderán sobre factorización prima y plantee la siguiente situación problemática.

En caso de no disponer de tecnología, oriente el diálogo con estas y otras preguntas: ¿qué son los números primos?, ¿cuáles números primos pueden mencionar?, ¿cuál es el único número primo par?, ¿cómo se descompone un número en factores primos?, ¿cuáles serán los factores primos de 12?, ¿cuál número indica que ha terminado la descomposición prima?, ¿es el número 1 primo?, ¿por qué?, ¿cuál será el tema de la clase? Después de escucharlos dígales que hoy aprenderán a descomponer en factores primos, luego plantee la siguiente situación problemática.

C. Resuelve la siguiente problemática.

Juanny tiene una cuenta de ahorro en un banco por RD$ 500 y en otro RD$ 350, ¿cuál es la factorización prima de cada número?

Solicite a un estudiante leer para todos y luego pregúnteles cómo creen que se resuelve, qué información aporta el problema, qué entienden por RD$, qué les piden resolver y cuál operación lo resolverá. Si vieron el video, pídales que expliquen cómo se

descompone un número en sus factores primos. Escuche sus respuestas, dé un tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos. Después, solicite a un voluntario pasar a la pizarra a resolverlo. Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro, socialice el procedimiento con todos los estudiantes.

Primero: Liste los números primos que hay de **1** hasta el **30**.

1, **2**, **3**, **5**, 6, **7**, 8, 9, 10, **11**, 12, **13**, 14, 15, 16, **17**, 18, **19**, 20, 21, 22, **23**, 24, 25, 26, 27, 28, **29**, 30.

Pídales que observen los números coloreados y pregunte qué tienen en común. Escúchelos y concluyan que: los números primos tienen exactamente dos divisores, el mismo número y la unidad.

Segundo: Hallar la descomposición prima de los números.

Número	Factores primos
500	2
250	2
125	5
25	5
5	5
1	

Número	Factores primos
350	2
175	5
35	5
7	7
1	

Los factores primos de **500** son:

a) $500 = 2^2 \times 5^3 = 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5$

b) $350 = 2 \times 5^2 \times 7 = 2 \times 5 \times 5 \times 7$

En el transcurso de la socialización del procedimiento concluyan entre todos que, en la factorización prima de un número, todos los factores deben ser números primos; y que dicha factorización termina cuando al final se obtiene el número uno en el proceso de división. También, oriente la construcción de que la factorización prima de **500** y **350** son el producto de todos los factores primos obtenidos en la descomposición:

$2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 = 500$ ó $2^2 \times 5^3 = 500$ y $2 \times 5 \times 5 \times 7 = 350$ ó $2 \times 5^2 \times 7 = 350$.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática.

Juliana tiene dos alcancías, con ahorros de RD$ 475 y RD$ 120, ¿cuál es la factorización prima de estos números?

Cierre

Realice el siguiente ejercicio, para sistematizar lo trabajo en clase.

1. $2 \times 3 \times 11$ es la factorización prima de cuál número: ___
2. Son tres números primos entre 40 y 50: ___, ___ y ___
3. $3 \times 5 \times 7$, es la factorización prima de cuál número: ___
4. Es la factorización prima de 44: ___
5. Son tres números primos mayores que 11: ___, ___ y ___
6. $2 \times 7 \times 7$, es la factorización prima de cuál número: ___
7. Es la factorización prima de 26: ___

Actividad complementaria

1. Resuelve las siguientes problemáticas y ejercicios.
   a. Un robot equipado con inteligencia artificial (IA) usado como asistente de cocina, maneja 185,000 recetas de todo el mundo. Si puede manejar 88 recetas dominicanas y 125 mexicanas, ¿cuál es la factorización prima de los dos últimos números?
   b. La familia Pérez tiene una cuenta de ahorro en un banco de RD$ 2,500 y en otro RD$ 575, ¿cuál es la factorización prima de cada número?
2. Resuelve los siguientes ejercicios obteniendo la factorización prima:
   a. 215 = b. 513 = c. 90 =

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

En un vivero siembran 45 plantas de café y 125 de limón. ¿Cuál es la factorización prima de cada número?

Actividad 13

Máximo común divisor

Intención pedagógica: Identificar el máximo común divisor (M.C.D) de números dados para resolver situaciones problemáticas del contexto.

A. Dialogue con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante preguntándoles, cómo resolvieron el problema del vivero, cómo lo plantearon, cuáles fueron los factores primos obtenidos para cada caso y qué les resultó más interesante del problema. Invite a algunos estudiantes a pasar a la pizarra para que muestren su solución. Envíe a uno o dos estudiantes y luego pregunte, ¿qué saben del máximo común divisor de dos números?

Escuche sus respuestas, dígales que observarán un video (**Máximo común divisor ¿cómo se calcula el máximo común divisor? Matemáticas para niños** disponible en https://www.youtube.com/watch?v =nyf0TC0vjW8), cuestione, ¿de qué creen que tratará el video?, ¿para qué lo observarán? Luego de escucharlos, motívelos a prestar atención y así comprobar sus aciertos.

B. Después de observar el video, inicie un diálogo a través de preguntas, para verificar lo que comprendieron. Dirija la conversación con preguntas como las siguientes: ¿de qué trata el video?, ¿cuándo un número es primo?, ¿cuáles son los múltiplos de 3?, ¿qué es el máximo común divisor?, ¿cuáles pasos se dan para calcular el máximo común divisor o (MCD)?, ¿cuándo un número es múltiplo de otro?, ¿qué diferencia hay entre divisor y múltiplo? Si nota que en algunas preguntas las respuestas no son satisfactorias, profundice este momento volviendo al video, si es posible, para que los estudiantes comprendan las explicaciones y se apropien de los procedimientos que se explican. Guíelos a descubrir de qué se trata el MCD, por el sentido de cada una de sus palabras.

En caso de no disponer de Tecnología, dialogue con los estudiantes a través de estas preguntas: ¿Qué es un número primo?, ¿qué es el máximo común divisor?, ¿qué significa *M.C.D.*?, ¿qué es un divisor de un número?, ¿cuáles son los divisores de 10?, ¿cómo es el resto de un número que es divisible entre otro?, ¿es lo mismo múltiplo que divisor?, ¿por qué?, ¿cuál es el tema de la clase de hoy? Escúchelos enfatizando sus aciertos.

C. Luego de escucharlos plantee la siguiente situación problemática para que la resuelvan.

Andrea tiene RD$ 1,200 en billetes y RD$ 792 en monedas, ella quiere preparar alcancías con la misma cantidad de billetes y monedas. ¿Cuántas alcancías serán necesarias? ¿Cuánto dinero colocará en cada alcancía? ¿Cuántos billetes y monedas en cada alcancía son?

Motive la lectura en voz alta de un estudiante, luego pregúnteles cómo creen que se resuelve. Escuche sus respuestas, y vaya fortaleciendo el proceso con otras preguntas que considere pertinentes. Mientras ellos trabajan, monitoree cómo van resolviendo el problema para que apoye a los que estén rezagados. Cuando hayan terminado, pida a algunos que pasen a la pizarra a resolverlo.

Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro socialice con ayuda de los estudiantes, el procedimiento ejecutado para resolver la situación.

Calculando la cantidad de alcancías

Primero: Calcule la cantidad de alcancías que se necesitan para RD$ 1,200 y RD$ 792.

Segundo: Usando M.C.D, podemos determinar la cantidad de alcancías, ya que la respuesta será el mayor de los divisores comunes de dichos números.

Tercero: Lista con los 5 primeros números primos: **2**, 3, **5**, 7, **11**, …

Factorización prima de: 1,200 y 792

1,200	**2**
600	2
300	2
150	2
75	3
25	**5**
5	**5**
1	

792	2
396	2
198	2
99	3
33	**3**
11	**11**
1	

Cuarto: se extraen los factores primos comunes de los números con su mínimo exponente:

1, 200 = 2^4 x **3** x 5^2

792 = $\mathbf{2^3}$ x 3^2 x 11

Quinto: seleccionar los factores comunes más pequeño en ambos números,

1, 200 y 792 = 2^3 x 3

M.C.D = 2 x 2 x 2 x 3 = 24

Respuesta: Se necesitan 24 alcancías.

Cantidad de dinero para cada alcancía

Primero: calcule la cantidad de dinero sumando billetes y monedas:

1,200 + 792 = 1,000 + 200 + 700 + 92 = 1,992; se descompuso aditivamente cada sumando.

Segundo: se divide el total de billetes y monedas entre la cantidad de alcancías que son 24.

1,992 ÷ 24

Tercero: dividimos usando el algoritmo convencional.

```
 1992 | 24
-192  | 83
 0072
  -72
   00
```

Respuesta: Cada alcancía tendrá RD$ 83.

Calculando billetes y monedas por alcancía.
Primero: extraiga los factores primos no comunes coloreados en esta tabla, para 1,200 son: 2 x 5 x 5 y para 792 son: 3 x 11.
Segundo: multiplique 2 x 5 x 5 para determinar el valor del billete por alcancía. Es uno de RD$ 50
Tercero: multiplique 3 x 11 para determinar el valor en monedas por alcancía. Son RD$ 33.
Cuarto: si suma billete y monedas obtendrá: 50 + 33 = 83.
Respuesta: Cada alcancia tendra 1 billete de RD$ 50 y RD$ 33 en monedas para un total de RD$ 83.

Durante la socialización del M.C.D, guíelos a razonar sobre números primos y criterios de divisibilidad con preguntas como las que siguen: ¿cuándo un número es divisible entre 2?, ¿cuándo es divisible entre 3 o 5?

Escuche para que oriente la reconstrucción de los criterios de divisibilidad. Guíelos a concluir que para calcular el máximo común divisor solo se toman en cuenta los factores primos comunes de ambos números (1,200 y 792); por tal razón, los dos números deben ser divisibles entre el número primo que se seleccione. El máximo común divisor de estos dos números es el producto de sus factores primos comunes elevado a su mínimo exponente: 2^3 x 3 = 2 x 2 x 2 x 3 = 8 x 3 = 24; este último, es el mayor divisor común. Pídales que observen los números finales del M.C.D ; Luego, pregunte cuáles son esos números, por qué no se descompusieron en factores primos, cuáles son los factores primos no comunes.

Escúchelos y oriente la construcción de que entre estos dos números (50 y 33) no existen factores primos comunes.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

Se repartirán 310 chocolates y 195 juguetes entre cierta cantidad de estudiantes, de forma que cada uno reciba un número exacto de esos elementos. ¿Cuál es el mayor número de estudiantes que pueden beneficiarse?

Cierre

Cierre esta actividad para sistematizar lo trabajado en clase con las siguientes preguntas.

¿Cuáles son los factores comunes a 1,200 y 792?, ¿por qué?, ¿cuál es el M.C.D de 1,500 y 1,230? ¿cuál es la descomposición prima de 25?

Construyan entre todos, que: **El M.C.D de dos o más números es el mayor de los divisores comunes de dichos números.**

Actividad complementaria

Resuelve los siguientes problemas y ejercicios.

1. El largo de un cable eléctrico de color blanco es de 250 *m* y el largo de uno negro es 375 *m*. Si se quieren cortar la misma cantidad de pedazos. ¿Cuántos pedazos cortarán?, ¿de qué largo serán los pedazos?
2. Se quieren preparar empaques de igual cantidad de arroz que de harina. Si tiene un saco de arroz de 120 libras y 75 el de harina. ¿Cuántos empaques llenarán?, ¿de cuántas libras cada empaque?
3. Una empresa exporta frutas diversas. Si tienen para exportar 2,710 mangos y 1,260 aguacates en cajas con igual cantidad de ambas frutas. ¿Cuántas frutas de cada tipo colocarán por caja?, ¿cuántas cajas serán necesarias?
4. José desea colocar en sus alcancías RD$ 4,000 en billetes y RD$ 1,920 en monedas. Si cada alcancía contiene la misma cantidad de billetes y monedas. ¿Cuánto dinero colocará en cada alcancía?, ¿cuántas alcancías serán necesarias?, ¿cuántos billetes y monedas por alcancía?
5. Determine el M.C.D de los siguientes números.

a. 128 y 236
b. 72, 36 y 152
c. 270 y 90
d. 45 y 115
e. 75, 45 y 50

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve los siguientes ejercicios.

1. Calcule el M.C.D de: 25, 40 y 60

2. Calcule el M.C.D de: 32, 56 y 12

Actividad 14

Mínimo común múltiplo

Intención pedagógica: Identificar el Mínimo Común Múltiplo (*m.c.m*) de números dados para resolver situaciones problemáticas del contexto.

A. Converse con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante, pregúnteles cómo resolvieron los ejercicios, y cuál fue el resultado. Dé seguimiento a las respuestas para que tenga control de los que responden de manera incorrecta para que pueda retroalimentarlos. Luego, solicite a un estudiante que vaya a la pizarra a realizar el problema. Durante el proceso, formule preguntas al grupo para afianzar los procedimientos que deben hacerse para resolverlo. Al final, pídales que cada uno verifique los pasos y el resultado.

Luego, explore los conocimientos previos sobre el tema del día, pregunte qué es el mínimo común múltiplo (mcm), a qué se parece su nombre. Oriéntelos para que comparen el título del tema anterior con este, y que, a través del sentido de cada palabra, puedan comprender de qué se trata.

Después de escucharlos, propicie un diálogo a través de estas y otras preguntas: ¿para qué verán el siguiente video?, ¿de qué creen que tratará? Después, escuche las respuestas y motíveles a estar atentos porque luego de verlo se les realizarán algunas preguntas, además, pueden comprobar si acertaron sobre el contenido de este. Luego presente el Video (**Mínimo común múltiplo ¿cómo se calcula el mínimo común múltiplo? – Matemáticas para niños** disponible

https://www.youtube.com/watch?v = – SCa4B7VoAs).

B. Después de observar el video, oriente la conversación con estas y otras preguntas; de qué trata el video, cuál es la norma del *m.c.m* que menciona el video, cuál fue el *m.c.m* entre 50 y 75, cuáles son los tres primeros múltiplos de 5, qué es el mínimo común múltiplo, cómo explica el video el *m.c.m*. Luego de escucharlos, dígales que hoy aprenderán sobre el mínimo común múltiplo.

En caso de no poder colocar el video, oriente la conversación con las siguientes preguntas: ¿Qué es el mínimo común múltiplo de dos o más números? ¿cómo se descompone un número en factores primos?, ¿qué significa *m.c.m*?, ¿cuál es la diferencia entre *M.C.D.* y *m.c.m*?, ¿cuál es el *m.c.m* de 6 y 9?, ¿cuál es el tema de la clase de hoy? Luego de escucharlos dígales que aprenderán sobre el mínimo común múltiplo y finalmente plantee la siguiente situación problemática.

C. Resuelve la siguiente situación problemática:

En una parada de guagua pasa una que va al centro de la ciudad y otra que va al aeropuerto. La primera pasa cada 40 minutos y la segunda pasa cada 48, ambas hacen el recorrido a una velocidad constante. ¿Cuántas veces al día coinciden las dos guaguas en la parada?

Motive la lectura en voz alta, de un estudiante, luego pregúnteles cómo creen que se resuelve, qué información aporta el problema, qué les piden resolver. Escuche sus respuestas, dé un tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos. Después, pida que pasen a la pizarra a resolverlo. Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro, socialice el procedimiento para resolver la situación, con la colaboración de todos, aunque algunos lo hayan resuelto de forma correcta.

Calculando la coincidencia en la parada de las guaguas

Primero: las guaguas pasan cada 40 y 48 minutos por la parada.

Segundo: usando *m.c.m*, se puede determinar la coincidencia de las guaguas en la parada, ya que este se utiliza para resolver problemas en lo que algo se repite en el tiempo, vayan a coincidir o se encuentran.

Lista con los 7 primeros números primos: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, …

Tercero: descomponga los números en factores primos.

40	2
20	2
10	2
5	5
1	

48	2
24	2
12	2
6	2
3	3
1	

Haga notar que la descomposición en factores primos termina cuando es igual a 1.

Cuarto: para determinar el *m.c.m* se toman los factores comunes a su máximo exponente y también los no comunes.

$40 = 2^3 \times \mathbf{5}$

$48 = \mathbf{2^4} \times \mathbf{3}$

$m.c.m = 2^4 \times 3 \times 5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

$16 \times 3 \times 5 = 48 \times 5$

$48 \times 5 = 240$

$m.c.m = 240$

Respuesta: Las guaguas coinciden en la parada cada 240 minutos.

Guíelos a razonar sobre números primos con preguntas como las siguientes: ¿para que un número sea divisible entre otro cómo es el residuo?, ¿cuáles factores primos deben tomarse para calcular el *m.c.m*.?, ¿cada cuántos minutos coinciden en la parada?, ¿cómo pueden saber cada cuántas horas coinciden?, ¿cuál es la diferencia entre *M.C.D* y *m.c.m*? Escúchelos para que oriente la construcción del *m.c.m*.

Cápsula

Para que construyan sobre el mínimo común múltiplo en el cual se toman los factores primos comunes a su máximo exponente y los no comunes de los números (48 y 40); por tal razón.

Primero: se inicia por el menor número primo, aunque solo uno de ellos, sea divisible.

Segundo: el *m.c.m* de estos dos números, es el producto de sus factores primos comunes a su máximo exponente y no comunes: $2^4 \times 3 \times 5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 16 \times 3 \times 5 = 240$.

Tercero: este último número, 240 es el mínimo común múltiplo.

Pídales observar los números finales del *m.c.m*; Luego, pregunte cuáles son esos números, por qué no se descompusieron en factores primos. Escúchelos y oriente la construcción, que en el *m.c.m* los números deben descomponerse hasta obtener 1.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

En una tienda venden sacapuntas en cajas de 60 unidades y lápices en cajas de 72 unidades, ¿Cuál es la menor cantidad de cajas que se deben comprar de cada producto para que a cada sacapuntas le corresponda un lápiz?

Cierre

Cierre esta actividad para sistematizar lo trabajado en clase, con las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los factores no comunes de 60 y 72 ?, ¿por qué?.
2. ¿Cuál es el *m.c.m* de 48 y 40?
3. ¿Cuáles son dos números primos menores que 11?
4. ¿Qué es el *m.c.m* de dos o más números?

Construyan entre todos la idea de que: **El m.c.m es el menor número que es múltiplo de dos o más números.**

Actividad complementaria

1. Resuelve los siguientes problemas y ejercicios.
   - **a.** En el aeropuerto de Las Américas Dr. José Francisco Peña Gómez de la ciudad de Santo Domingo, las salidas de dos líneas aéreas son, cada 75 minutos la primera y la segunda cada 120. Si a las 6:00 am coinciden en salir. ¿A qué hora volverán a coincidir?
   - **b.** Un jardinero cultiva claveles y orquídeas, los claveles los riega cada 6 días y las orquídeas cada 15. Si coinciden un lunes en ser regadas, ¿qué día volverán a coincidir?
2. Determine el *m.c.m* de los siguientes ejercicios:
   - **a.** 36, 243 y 81
   - **b.** 54 y 162
   - **c.** 9, 45 y 120
   - **d.** 125 y 235
   - **e.** 15, 65 y 32

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

Una empresa minera guarda perlas en dos cajas de seguridad. En la caja A, cada cajita tiene 66 perlas y en la B, cada una tiene 44. Si las cajas A y B tienen igual cantidad de perlas, ¿cuántas, como mínimo, hay en cada caja?

Actividad 15

Patrones numéricos

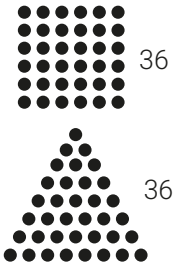
Intención pedagógica: Identificar patrones numéricos en números triangulares y cuadrados a partir de situaciones diversas.

A. Dialogue con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante, preguntándoles cómo lo resolvieron y cuál fue el resultado. Mientras responden, realice intervenciones con otras preguntas y aclaraciones puntuales en los casos de respuestas que evidencien necesidades por parte de los estudiantes. Luego envíe a un estudiante a solucionar el problema en la pizarra.

Explore los conocimientos previos con preguntas, ¿qué es un patrón numérico?, ¿cuáles conocen?, ¿qué es un número triangular?, ¿qué es un número cuadrado? Escúchelos y luego dígales que observarán un video. Respondan, de qué creen que tratará y para qué lo observarán. Motívelos a estar atentos para que puedan comprobar si adivinaron su contenido, porque, luego de verlo responderán algunas preguntas. Presente el video (**Números triangulares y cuadrados** disponible en https://youtu.be/wuj2IzxRHdc?si =fu_imoVj5 – AxG5rS).

Oriente la conversación con estas y otras preguntas: ¿qué es un patrón numérico?, ¿cuáles pueden mencionar?, ¿cómo se forman los números triangulares?, ¿qué son números cuadrados?, ¿cuál es el resultado de sumar dos números triangulares consecutivos?, ¿cuál es el menor número triangular?, ¿cuántos elementos tiene el segundo número cuadrado?, ¿por qué?, ¿cuál será el tema de la clase? Después de escucharlos dígales que hoy aprenderán sobre números triangulares y cuadrados, luego presente las gráficas de números triangulares y cuadrados.

B. Después de ver el video, inicie un diálogo a través de las siguientes preguntas: ¿de qué trata el video?, ¿qué son números triangulares?, ¿cuáles otros ejemplos de números triangulares pueden dar?, ¿cómo se obtienen los números triangulares?, ¿qué son números cuadrados?, ¿cómo se obtienen estos números?, ¿qué relación hay entre los números triangulares y los cuadrados? ¿Por qué esos números se llaman triangulares y cuadrados? ¿Qué es un patrón? Luego de escucharlos, dígales que hoy aprenderán sobre un tema muy importante que es patrones numéricos, números triangulares y cuadrados. Después pídales que observen las imágenes a la derecha.



Si no tiene acceso a la tecnología, establezca un dialogo con las preguntas anteriores y luego, continue con las imágenes de la derecha.

Número de términos.	Términos.
1	1
2	3 = 1 + 2
3	6 = 1 + 2 + 3
4	10 = 1 + 2+ 3+4
5	15 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5
6	21 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6
7	
8	

Pregunte, ¿qué han observado?, ¿qué forma tienen?, ¿por cuántos puntos están formada?, ¿cómo es cada fila con relación a la que sigue en el triángulo? Escuche y aclare las dudas que surjan. Construyan entre todos el patrón del número triangular apoyándose en la tabla de la izquierda.

Conduzca el análisis del patrón que se forma en el triángulo dejando ver en la base tres puntos, luego 6 y así sucesivamente y también en la tabla con los números a la izquierda del signo de igual en forma descendente, pregunte, ¿qué patrón identifican?, ¿cómo es cada término con relación al anterior? Después de escucharlos, ayúdelos a construir que cada término que sigue contiene el anterior más el término que sigue.

C. Plantee la siguiente situación problemática.

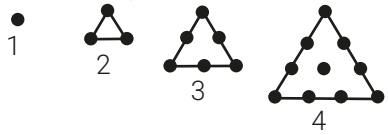
Resuelve la siguiente situación problemática: Un cajero bancario ha colocado 10 monedas, en forma de triángulo equilátero, en cuya base colocó 4 monedas, ¿cuántas usará el 8vo triángulo?, ¿cuántas monedas usará hasta la 5ta fila?

Motive la lectura en voz alta del problema, por un estudiante, luego pregúnteles cómo creen que se resuelve, qué información aporta el problema, y qué les piden resolver. Escuche sus respuestas, dé un tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos. Después, pida que pasen a la pizarra a resolverlo.

Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro, con ayuda de todos, socialice el procedimiento que se llevó a cabo para resolver la situación, aunque algunos resuelvan de forma correcta. Prepare en un papelógrafo las representaciones gráficas de las dos tablas.

Análisis de los primeros 4 números triangulares.

Primero: Formemos el triángulo equilátero con 10 monedas en total y 4 en la base de forma gráfica y anteriores.



Segundo: Observe el patrón de formación donde el primer número triangular tiene una moneda; el segundo tiene tres monedas; es decir, el anterior más dos; el tercero tiene el anterior más tres monedas en la base; se usan 6 monedas y el anterior, más 4 monedas en la base para usar 10 monedas en total.

Los puntos en el triángulo están determinados por:

$P = \frac{n \times (n+1)}{2}$, donde **n** es el orden del número triangular, más 1 porque el número de monedas en la base aumenta de a 1, entre **2** porque con dos triángulos se forma un paralelogramo y P representa el número de monedas o puntos.

Usando la fórmula para el 4to número triangular.

$P = \frac{4\,(4+1)}{2} = \frac{4x5}{2}$

$P = \frac{20}{2} = 10$ monedas.

Calculando las monedas del octavo triángulo.

Usando la fórmula $P = \frac{n\,(n+1)}{2}$, donde n es el orden del número triangular.

Primero: calcule el octavo término, entonces n = 8.

$P = \frac{8\,(8+1)}{2} = \frac{8 \times 9}{2}$

$P = \frac{72}{2} = 36$ monedas usarán.

En la 5ta fila el orden es 5.

$P = \frac{5\,(5+1)}{2} = \frac{5 \times 6}{2}$

$P = \frac{30}{2} = 15$ monedas hasta la 5ta fila.

Vemos la representación gráfica.



Contemos las monedas 1 a 1 hasta determinar la cantidad usada, 36 monedas; enfatice que la fórmula agiliza la obtención de resultados. Se pueden contar las 15 monedas, hasta la 5ta fila.

Durante la socialización sobre números triangulares, guíelos a razonar sobre la cantidad de monedas necesarias para formar otros triángulos de orden n; enfatice que la sumatoria de dos números triangulares consecutivos, da un cuadrado y sobre la fórmula, pregunte, ¿cuántas monedas son necesarias para un 5to triángulo? Escúchelos para que oriente la construcción sobre números triangulares equiláteros. Luego, presente la siguiente situación problemática.

D. Resuelve el siguiente problema:

Un cajero bancario organiza monedas en forma de un cuadrado, ¿cuántas monedas usará en un cuadrado de 9 monedas de lado?, ¿cuántas monedas de lados tendrá un cuadrado formado por 400 monedas?

Pida a un estudiante que lea el problema en voz alta y verifique con preguntas que ellos han comprendido lo que se les pide en el problema y lo que tienen que hacer para resolverlo. Enfatice los aciertos y si hay errores, retroalimente a partir de las necesidades que se reflejen en las respuestas.

Primero: Listemos los primeros 8 números cuadrados:

Números naturales	Cuadrados	Números impares
$0^2 = 0 \times 0$	0	1
$1^2 = 1 \times 1$	1	3
$2^2 = 2 \times 2$	4	5
$3^2 = 3 \times 3$	9	7
$4^2 = 4 \times 4$	16	9
$5^2 = 5 \times 5$	25	11
$6^2 = 6 \times 6$	36	13
$7^2 = 7 \times 7$	49	15

Otra manera de obtener un número cuadrado es, sumarle al cuadrado anterior empezando por 0, el número impar que le corresponde; por ejemplo, si tomo 9, el impar que toca es 7 y 9 + 7 =16. Se puede anticipar en el 49 que el siguiente número cuadrado, será la suma de 49 + 15 = 64.

Representación gráfica de los números cuadrados desde 1 hasta 7.



Segundo: Calculando la cantidad de monedas en un cuadrado de 9 monedas de lado.

Monedas por lado, M = $m^2 = 9^2 = 9 \times 9 =$ **81**

Se usarán 81 monedas.

Tercero: Se calculan las monedas por lado, cuando se usen 400 monedas. Indague sobre la operación inversa de la potencia.

L = lado

N = cantidad de monedas

$L = \sqrt{N}$

$L = \sqrt{400} = \sqrt{4} \times \sqrt{100} = 2 \times 10$

$L = 20$

20 monedas de lado.

Durante la socialización sobre números cuadrados, guíelos a razonar sobre la cantidad de monedas necesarias para formar cuadrados con 4 o 7 monedas de lados; preguntar, ¿cuántas monedas son necesarias para formar un cuadrado de 8 monedas de lado?, ¿cuántas monedas tiene de lado, un cuadrado formado por 100 monedas? Escúchelos para que oriente la construcción sobre números cuadrados.

Actividad para el cuaderno

Resuelve las siguientes problemáticas, en parejas.

1. Un comerciante quiere saber, cuántas monedas debe usar para formar un número triangular de orden 15.
2. Si tiene un arreglo cuadrado con 16 monedas de lado, ¿cuántas monedas se usarán?

Cierre

Para sistematizar lo trabajado en clase complete la siguiente tabla:

Completa los siguientes ejercicios	Respuesta
1. Es el primer número triangular.	
2. Cantidad de elementos en el número triangular de tercer orden.	
3. Es el primer número cuadrado.	
4. Es el quinto número cuadrado.	
5. En un número triangular con 5 elementos de lado, ¿cuántos elementos se usaron?	
6. Si al número cuadrado 25, le sumo el impar correspondiente, ¿cuál cuadrado se obtiene?	

Nota: Se propone al docente que aborde primero los números triangulares y otro día, los números cuadrados.

Cápsula

Números triangulares: Es la secuencia de números que se obtiene al hacer un arreglo o figura de puntos en forma de triángulo equilátero. El primer número triangular es 1, el segundo es el 3, porque se obtiene de agregar una fila de dos puntos al anterior, para formar un triángulo equilátero de tres elementos.

Números cuadrados: Son aquellos que tienen como **raíz cuadrada** un **número natural**. Es decir, se obtiene multiplicando ese número por sí mismo (0 x 0, 1 x 1, 2 x 2, 3 x 3…), se pueden representar por puntos en un arreglo cuadrado. Dicho de otro modo, **un número es cuadrado cuando es un número entero y , a la vez, es cuadrado de algún otro número.**

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes problemáticas de números triangulares o cuadrados.

1. En una entidad financiera han colocado monedas que forman un triángulo equilátero, en cuya base colocaron 13 monedas, ¿cuántas monedas forman el triángulo?, ¿cuántas monedas usarán hasta la 10° fila?
2. Una cajera organiza monedas en forma de un cuadrado, ¿cuántas monedas usará en un cuadrado de 12 monedas de lado?, ¿cuántas monedas de lado tendrá un cuadrado formado por 225 monedas?
3. En un comercio han colocado monedas que forman un triángulo equilátero, en cuya base colocaron 16 monedas, ¿cuántas monedas forman el triángulo?, ¿cuántas monedas usarán hasta la 9° fila?
4. En un negocio organizan monedas en forma de un cuadrado, ¿cuántas monedas usará en un cuadrado de 14 monedas de lado?, ¿cuántas monedas de lado tendrá un cuadrado formado por 381 monedas?
5. En una entidad financiera han colocado monedas que forman un triángulo equilátero, en cuya base colocaron 25 monedas, ¿cuántas monedas forman el triángulo?, ¿cuántas monedas usarán hasta la 15° fila?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas.

1. En un negocio han colocado monedas que forman un triángulo equilátero, en cuya base colocaron 16 monedas, ¿cuántas monedas forman el triángulo?, ¿cuántas monedas usarán hasta la 12° fila?
2. En un ventorrillo organizan monedas en forma de un cuadrado, ¿cuántas monedas usará en un cuadrado de 18 monedas de lado?, ¿cuántas monedas de lado tendrá un cuadrado formado por 625 monedas?

Actividad 16

Recapitulación

Intención pedagógica: Retroalimentar los contenidos trabajados en la secuencia #1.

A. Dialogue con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante, preguntándoles, cómo resolvieron el problema de las 16 monedas, cómo plantearon el problema, cuánto les dio, cuántas monedas hasta la 12° fila, cuánto les dio el cuadrado de 15 monedas de lado y qué les resultó más interesante del problema. Invite a un estudiante a pasar a la pizarra para que muestren su solución.

Converse con los estudiantes sobre lo trabajado en esta secuencia, pregunte, ¿qué recuerdan de lo trabajado en las actividades iniciales?, ¿cuáles temas les han gustado? Escúchelos y plante estos ejercicios.

Resuelve los siguientes ejercicios:

1. Escribe la notación desarrollada de: 2,078,253.
2. Escribe en palabras el número: 987,079.
3. Escribe en su forma estándar: dos millones ochocientos veinticuatro mil setecientos seis.
4. Escribe 2 números enteros mayores que – 16.
5. Mencione tres números enteros entre – 2 y 2.

Oriente la solución de estos ejercicios en sus cuadernos, dé tiempo para realizarlos y luego solicite a algunos estudiantes pasar a la pizarra, aproveche para retroalimentar los ejercicios que lo requieran. Después, plantee nuevos ejercicios.

B. Resuelve los siguientes ejercicios.

1. Representa en la recta numérica: – 15, 5, – 2, 8 y – 6.
2. Calcula:

a. $-5-16+35-29$ **b.** $-45 \div 5 \times (-8) =$ **c.** $5^4 =$ **d.** $\sqrt[4]{81} =$

Motive la representación en la recta numérica y las soluciones de los cálculos, pregunte, ¿Cuál será el intervalo para la recta numérica?, ¿cómo resolverán cada cálculo? Después, solicite que lo resuelvan en sus cuadernos por un tiempo y luego pida algunos voluntarios pasar a la pizarra. Aproveche los desaciertos para retroalimentarlos.

C. Presente el juego de la actividad #5 para que se juegue en esta recapitulación a fin de afianzar las competencias de suma y resta de números enteros. Se vuelven a leer las reglas del juego para cualquier adaptación que el docente desee realizar a este.

Después de haber jugado, el docente trabaja el error constructivo con los estudiantes que los cometieron, guiándolos a construir de forma asertiva la suma y resta de números enteros. Además, dirija la conversación con las siguientes preguntas: ¿Quiénes ganaron? ¿Por qué ganaron? ¿Qué hacían si salía – 300 en la primera jugada? ¿Cómo resolvieron 500 con la carta de inicio? ¿Qué descubrieron al jugar? ¿Cómo resolvieron dos números de igual signo? ¿Cómo resolvieron dos números de signos diferentes? ¿Qué cálculos registraban en sus cuadernos al jugar? Permita que pasen a la pizarra, de ser necesario, a explicar sus procedimientos de suma y resta de números enteros. Vuelva sobre la tabla del cierre de la actividad #5.

D. Presente a los estudiantes, los siguientes ejercicios para que lo realicen en sus cuadernos:

1. ¿Cuánto es el producto de – 32,125 x (– 12)?
2. ¿Cuál es el cociente 126,000 ÷ (– 12)?

Genere un diálogo sobre lo planteado anteriormente; déjelos resolver solos, después envíe a la pizarra a que muestren sus procedimientos y aunque los resuelvan bien, socialice con los estudiantes apoyándose en la siguiente tabla:

Multiplicación	División
Por descomposición: – 32,125 x (– 12) (– 32,125 x (– 10)) + (– 32,125 x – 2) 321,250 + (– 32,125 x – 2) 321,250 + 64, 250 = 385,500 La multiplicación de dos números de igual signo siempre dará un número entero positivo.	**Forma tradicional:** 126,000 | 12 – 12 10,500 060 – 60 000 126,000 ÷ (– 12) = – 10,500 La división de dos números de signos contrarios es siempre un número entero negativo.

E. Presente a los estudiantes los ejercicios siguientes de potenciación y radicación de números enteros, solicite que los resuelvan solos. Luego envíelos a la pizarra a resolverlos aunque los resuelvan correctamente, construyan entre todos apoyándose en la siguiente tabla:

1. 5^3 = 2. 3^4 = 3. $\sqrt[3]{27}$ = 4. $\sqrt[4]{16}$ = 5. $\sqrt[2]{121}$ =

$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 25 \times 5 = 125.$
$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 9 \times 9 = 81.$ +9 x +9
$\sqrt[3]{27} = 3$, porque $3 \times 3 \times 3 = 9 \times 3 = 27.$
$\sqrt[4]{16} = 2$ porque $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16.$
$\sqrt[2]{121} = 11$, porque $11 \times 11 = 121.$
Nota: Haga otras aclaraciones de ser necesarias, apoyándose en las actividades 8 y 9.

Después de construir entre todos, la tabla anterior, presente la siguiente tabla para que la completen solos o de forma colaborativa.

F. Determina el mínimo común múltiplo (*m.c.m*), el máximo común divisor (M.C.D) y la factorización prima según corresponda.

m.c.m. 21 y 15	*M.C.D.* 18 y 27
Factorización prima de: 21 15	Factorización prima de: 18 27

Oriente la construcción de los ejercicios de la tabla anterior, apoyándose en las actividades **11**, **12** y **13**.

Después de hacer todas las aclaraciones sobre el *m.c.m*, el *M.C.D* y factorización prima, presente los siguientes ejercicios de números triangulares y cuadrados:

1. ¿Cuántas monedas se usarán para un arreglo triangular de 12° orden?
2. ¿Cuántas monedas de lado tendrá un arreglo cuadrado, donde se usaron 256 monedas?

Un estudiante lee en voz alta, luego resuelven en sus cuadernos y después envíe a la pizarra a resolverlos. Finalmente, construyan entre todos apoyándose en las tablas de la actividad **14**.

Actividad 17

Evaluación de la Secuencia

Inicie preguntando por los temas que trabajaron en esta secuencia, a medida que ellos los vayan nombrando formule algunas preguntas para retroalimentar lo aprendido.

Luego de este momento, dígales que realizarán una actividad para evaluar la secuencia **1**, por lo cual requieren usar todo lo aprendido en la misma y hará énfasis en la resolución de problemas. Explíqueles que cada ítem tiene un valor numérico por procedimiento y respuesta completa y lea con ellos la información de la tabla de valoración siguiente para que comprendan cómo se valorarán los resultados.

Escala de valoración

Escala numérica	Escala nominal	Descripción
89- 100	**Destacado**	Evidencia que el estudiante ha alcanzado un desempeño **destacado** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar
77- 88	**Logrado**	Evidencia que el estudiante ha **logrado**, en general, los aprendizajes esperados con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.
65- 76	**En proceso**	Evidencia que el estudiante aún se encuentra **en proceso** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar, mostrando un logro muy básico.
Menos de 65	**Insuficiente**	Evidencia que el estudiante ha alcanzado un desempeño **insuficiente** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.

Fuente: Ordenanza 04 - 2023, MINERD.

Entregue una hoja en blanco a cada estudiante donde colocará sus datos, nombre del centro, nombre del estudiante, fecha, grado y sección. Luego, pase a conversar sobre lo que harán durante la evaluación; explique la valoración de cada ítem e inicie. Según el contexto, necesitará más de una sesión de clase.

1. Resuelve los siguientes ejercicios (El valor de a y b es de 8 puntos y *c* vale 2 para un total de 10 puntos).
   - **a.** En una entidad bancaria emiten un cheque por RD$ 4,852,196, ¿cuál es la notación desarrollada de este número?
   - **b.** Escribe en palabras, el número anterior.
   - **c.** En el número 3,875,962, ¿cuál es el valor del dígito 8?
2. Representa en una recta numérica, los siguientes números enteros (El valor por ubicar de forma correcta es de 2 puntos cada uno para un total de 10).
   - **a.** – 375
   - **b.** – 500
   - **c.** 350
   - **d.** 450
   - **e.** – 50
3. Resuelve la siguiente problemática (El valor del procedimiento es de 6 puntos y el resultado 4 para un total de 10).

   La señora Pérez tiene una deuda con el banco de RD$ 115,000, usa su extracrédito de RD$ 35,000 y luego realiza un pago de RD$ 55,000. ¿Qué balance tiene su cuenta después del pago? ¿En cuánto estimas el balance de su cuenta?
4. Determine por simple inspección si las siguientes cantidades son o no divisibles entre el número dado, escribiendo sobre la raya, sí, si es divisible y no si no es divisible y justificando sus respuestas. (El valor de cada respuesta completa y correcta es de 5 puntos para un total de 10):
   - **a.** ¿Es 54,350 divisible entre 5?, ___, _____
   - **b.** ¿Es 9,144 divisible entre 3?, ____, _____
5. Resuelve la problemática (El valor de los ejercicios a y *c* es de 3 puntos cada uno y b vale 4 puntos para un total de 10).

   Un banco tiene 3 cajas fuertes grandes; dentro de cada caja fuerte grande, hay tres cajas fuertes medianas y dentro de cada mediana, hay 3 cajas fuertes pequeñas con 3 lingotes de oro cada una, ¿cuántas cajas pequeñas son?, ¿cuántos lingotes de oro hay?
6. Resuelve los siguientes ejercicios (El valor de los ejercicios a y *c* es de 3 puntos cada uno y b vale 4 puntos para un total de 10).
   - **a.** – 23 x 6
   - **b.** Un buzo se encuentra a 9 pies de profundidad en el océano y luego desciende otros 16 pies, ¿a qué profundidad llegó?
   - **c.** – 116 + 85
7. Resuelve los siguientes problemas (El valor es de 5 puntos por problema resuelto de forma correcta para un total de 10).
   - **a.** Un cajero bancario organiza monedas en forma de un cuadrado, ¿cuántas monedas usará en un cuadrado de 25 monedas de lado?
   - **b.** Un colmadero ha colocado 36 monedas en forma de triángulo equilátero, en cuya base colocó 8 monedas, ¿cuántas monedas usará hasta la 6° fila?
8. Resuelva las siguientes problemáticas (El valor es de 5 puntos para un total de 10).

a. La alarma del reloj de Alejandro suena cada 90 minutos y la de su hermano cada 105 minutos. Si coinciden a las 9:00 *a. m.* ¿A qué hora volverán a coincidir?

b. El largo de un cable eléctrico es de 225 *m*. El de color blanco y el negro es de 370 *m*. Si se quieren cortar la misma cantidad pedazos. ¿Cuántos pedazos cortarán?, ¿de qué largo serán los pedazos?

9. Resuelve las siguientes situaciones problemáticas (El valor es de 2.5 puntos para un total de 10).

a. Un estudiante quiere saber, ¿cuántas monedas debe usar para formar un número triangular de orden 13?

b. Si tiene un arreglo cuadrado con 22 monedas de lados, ¿cuántas monedas se usarán?

c. Un salón de eventos cuadrado tiene área de 1,096 m^2. ¿Cuál es la longitud de sus lados?

d. Un cliente tiene ahorrado RD$ 38,475 y retira RD$ 15,250. Si días después deposita RD$ 4,975. ¿Cuál es el balance de su cuenta?

10. Resuelve el siguiente problema (El valor resuelto de forma correcta es 10 puntos).

a. Una familia tiene un préstamo pendiente de pago por RD$ 105,500. Si la familia es de 5 miembros y cada uno asume en partes iguales la deuda. ¿Cuánto deben pagar cada uno?

Elaboración de portafolio

Al inicio de la secuencia #2 solicite a los estudiantes, que durante el desarrollo de esta vayan elaborando un portafolio con todas las actividades del diario de los estudiantes, el cual entregarán al finalizar la misma.

Se recomienda al docente, usar una rúbrica o lista de cotejo que establezca criterios claros como la organización, la relación con los objetivos de aprendizaje, la reflexión del estudiante y la calidad de los trabajos. La evaluación debe enfocarse tanto en el proceso de aprendizaje como en los resultados, analizando el crecimiento del estudiante a lo largo del desarrollo de la secuencia a través de las evidencias presentadas.

Anexos secuencia 1

Tablero notación desarrollada (actividad #1)

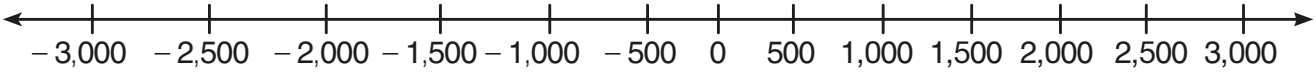
+ 3 x 10,000 + 1 x 100 + 3 x 10 + 8 x 1	+ 1 x 100,000 + 2 x 10,000 + 3 x 1,000 + 8 x 1	+ 1 x 1,000,000 + 2 x 100,000 + 1 x 10,000 + 7 x 1,000 + 5 x 100 + 8 x 10 + 6 x 1	+ 1 x 100,000 1 x 10,000	+ 1 x 1,000 + 6 x 100 + 5 x 10 + 3 x 1
+ 2 x 100 1 x 1	+ 1 x 1,000 + 6 x 100 + 5 x 10 + 3 x 1	+ 1 x 1,000,000 + 9 x 100,000 + 1 x 10,000 + 9 x 1	+ 8 x 10,000 + 5 x 1,000 7 x 100	+ 2 x 100,000 + 8 x 10,000 + 4 x 1,000 + 9 x 100 + 9 x 10 1 x 1
+ 2 x 1.000 + 3 x 100 + 2 x 10 8 x 1	+ 1 x 100,000 + 5 x 10,000 + 4 x 100 + 4 x 10 3 x 1	+ 1 x 1,000,000 + 9 x 100,000 + 1 x 10,000 9 x 1	+ 8 x 10,000 + 5 x 1,000 7 x 100	+ 2 x 100,000 + 8 x 10,000 + 4 x 1,000 + 9 x 100 + 9 x 10 1 x 1
+ 2 x 100,000 + 7 x 10,000 + 1 x 1,000 + 8 x 10 7 x 1	+ 1 x 1,000,000 + 1 x 100,000 + 2 x 10,000 + 6 x 100 + 5 x 10 7 x 1	+ 4 x 10,000 + 2 x 1,000 + 2 x 10 1 x 1	+ 1 x 100,000 + 8 x 10,000 + 1 x 10 2 x 1	+ 3 x 1,000 + 6 x 100 + 2 x 10 5 x 1
+ 1 x 1,000,000 + 2 x 10,000 + 8 x 1,000 + 9 x 10 4 x 1	+ 2 x 100,000 + 5 x 10,000 + 7 x 100 + 1 x 10 2 x 1	+ 4 x 1,000 + 2 x 100 + 8 x 10 7 x 1	+ 4 x 10,000 + 7 x 7,000 + 7 x 10 9 x 1	+ 1 x 10,000 + 7 x 1,000 + 8 x 100 9 x 1

Cartas con los números en forma estándar (actividad #1)

A 4,287	A 3,625	A 17,809	A 1,028,094	A 271,087
B 85,710	B 150,443	B 1,120,657	B 2,328	B 284,991
C 1,653	C 47,079	C 250,712	C 1,910,009	C 123,008
D 19,201	D 42,021	D 30,138	D 180,012	D 1,217,586

Anexo de la actividad #5

Recta numérica actividad #5

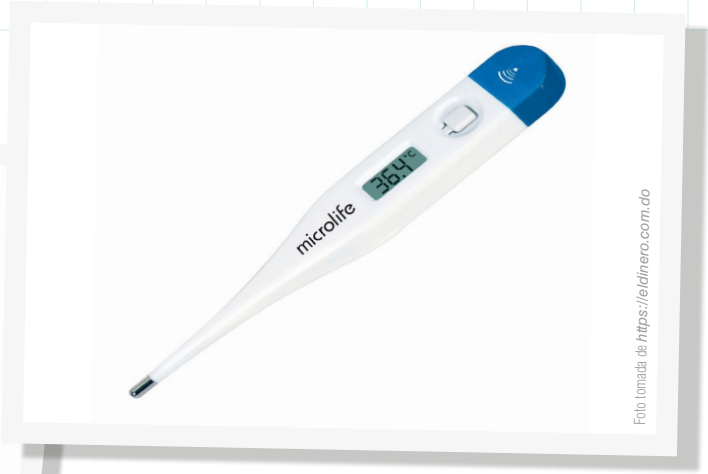


Cartas del juego (actividad #5)

– 500	150	500	– 150
– 1,000	750	1,000	– 750
2,000	2,500	– 2,000	– 2,500
200	350	– 200	– 250
1,750	– 1,750	300	– 300
250			



Multímetro



Termómetro



Reloj digital

Secuencia 2

Números decimales

Contexto: Mediciones para la vida

La medición es un paso esencial de la ciencia mediante el cual se determina el tamaño, capacidad, temperatura, tiempo, velocidad, longitud, peso, corriente eléctrica y otros.

La medición es el proceso a través del cual se compara la medida de un objeto o elemento, con la medida de otro. Para esto, se deben asignar distintos valores numéricos o dimensiones utilizando diferentes herramientas y procedimientos. Para medir se compara un patrón elegido con otro objeto o fenómeno que tenga una magnitud física igual a este para así calcular, cuántas veces el patrón está contenido en esa magnitud.

Algunos instrumentos usados para medir son: regla, cinta métrica, reloj, balanza, barómetro, termómetro, multímetro, amperímetro y otros.

Para aprender más visite: https://concepto.de/medicion/

Números decimales

Competencias fundamentales	Competencias específicas del grado
Comunicativa	Interpreta textos, leyendo, escribiendo y discutiendo en forma comprensiva sus ideas matemáticas para resolver problemas de su contexto.
Pensamiento Lógico; Creativo y Crítico; Resolución de Problemas; Tecnológica y Científica	Aplica sus conocimientos matemáticos a la resolución de problemas abiertos y tareas ampliadas de resolución de problemas apoyándose en las tecnologías digitales.
Ética y Ciudadana; Desarrollo Personal y Espiritual; Ambiental y de la Salud	Modela posibles soluciones a situaciones del contexto social y el medio ambiente a partir de sus conocimientos matemáticos.

Contenidos conceptuales

- ❏ Números decimales. Concepto.
- ❏ Valor de posición: la diezmilésima y cienmilésima.
- ❏ Redondeo.
- ❏ Comparación y Orden de números decimales.
- ❏ Suma, resta, multiplicación y división de números decimales.

Contenidos procedimentales

- ❏ Lectura y representación de números decimales a partir de su valor posicional.
- ❏ Cálculo de operaciones con números decimales empleando el redondeo en sus resultados.
- ❏ Comparación de números decimales para establecer orden entre ellos a partir de su valor posicional.
- ❏ Resolución de problemas de la vida diaria que impliquen números decimales.

Contenidos de actitudes y valores

- ❏ Disfrute del trabajo en matemática relacionado con la numeración

Indicadores de logro

- ❏ Explica con precisión ideas matemáticas referidas a la comparación, redondeo y orden con números enteros, decimales hasta la cienmilésimas y los vincula con situaciones de su contexto familiar y escolar que demanden operaciones con decimales y su notación desarrollada.
- ❏ Comunica de manera coherente ideas y procesos matemáticos a situaciones del contexto vinculando los conocimientos de patrones numéricos y valor posicional hasta la cienmilésima y los aplica en situaciones de la vida diaria.
- ❏ Utiliza herramientas tecnológicas para dar solución a situaciones que impliquen procesos matemáticos sobre los conocimientos de números naturales, decimales y enteros.
- ❏ Aplica en el marco de la ética ciudadana los conocimientos de numeración para contribuir con la preservación del medio ambiente y la toma de decisiones en favor de la comunidad, respetando las diferencias de opiniones de los demás.

Actividad 1

El fascinante mundo de los números decimales

Intención pedagógica: Leer y escribir números decimales hasta las cienmilésimas.

A. Converse con los estudiantes sobre qué recuerdan de los números decimales, cómo se leen estos números y cuáles posiciones recuerdan. Luego de escucharlos, invite a algunos estudiantes a pasar a la pizarra para que escriban varios ejemplos. También puede llevar periódicos que contengan titulares o noticias donde haya números decimales para que ellos lean la información y a partir de la lectura, generar el diálogo de saberes enfatizando en el tema de los decimales.

Si no tiene acceso a la tecnología, realice otras preguntas relacionadas con los números decimales y luego, continué en el apartado B con el tablero de valor posicional.

Después de activar los conocimientos previos dígales que observarán un video. Pregunte de qué creen que tratará y para qué lo observarán. Motívelos para que presten atención a este y puedan verificar si acertaron con su respuesta sobre su contenido y también para que respondan algunas preguntas.

B. Presente el siguiente video (**Lectura y escritura de los números decimales** disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=PwBKGSJa-UE) Después de observar el video, guíe la conversación a través de preguntas como las siguientes: ¿De qué trata el video? ¿Cómo están formados los números decimales? ¿Cuáles posiciones decimales se mostraron en el video? ¿Cómo se lee 1.2538? ¿Cómo se llama la tercera posición decimal? ¿Cuál es el nombre de la 5.° posición decimal? ¿Qué es un número decimal? ¿Qué aprendiste del video?

Luego de escuchar las intervenciones de los estudiantes, muestre el siguiente tablero de valor posicional en un papelógrafo (puede escribirlo en la pizarra). Lleve los nombres de los lugares de posición en rótulos para que algunos los coloquen en el lugar correspondiente.

Entero	•	décimas	centésimas	milésimas	diezmilésimas	cienmilésimas

Después que coloquen los rótulos, ayúdelos a que relacionen cada lugar de posición con las partes iguales en que se ha dividido el entero. Guíelos a razonar cuál es la operación que se realiza para obtener cada decimal. Pregunte: ¿Cómo se llaman las partes que resultan de dividir la unidad entre mil? ¿Cuáles números se escriben a la izquierda del punto? Escúchelos y construyan cómo se obtiene el valor de cada lugar de posición con la siguiente tabla.

Décimas = 1 ÷ 10 = 0.1

Centésimas = 1 ÷ 100 = 0.01

Milésimas = 1 ÷ 1,000 = 0.001

Diezmilésimas = 1 ÷ 10,000 = 0.0001

Cienmilésimas = 1 ÷ 100,000 = 0.00001

Se sugiere el uso de calculadora para que se realicen estas divisiones y preguntarles cuál posición es más grande, si las décimas o las centésimas y otras que se necesiten en el proceso. Luego, ilustre con ejemplos usando otras cantidades, para fortalecer el proceso.

Guíe al estudiante para que razone que la parte decimal se representan a la derecha del punto y se escriben en forma inversa al número natural. Por ejemplo: el número natural 54 tiene 5 decenas y 4 unidades pero 0.54 son 54 centésimas porque la unidad se ha dividido en 100 partes iguales.

Después de escucharlos, pregunte: ¿Cómo se obtiene la posición centésimas? ¿Qué lugar de posición se obiene al dividir el entero entre 1,000? ¿Cómo se obtienen las décimas? ¿Cómo se llama la posición que se obtiene al dividir el entero entre 100,000? Enfatice cada respuesta acertada.

1. Construye una tabla de valor posicional y coloca los siguientes números decimales en ella en el lugar correspondiente y luego escríbelos en su forma desarrollada.

   a. La longitud de un pedazo de madera es de 1.975 *m*.

   b. La temperatura de una sustancia es 0.19758 °F.

   c. 5.0575

   d. 2.58

   e. 0.8

Mientras los estudiantes trabajan en sus cuadernos, dé seguimiento al proceso y apoye a los que tengan mayores necesidades. Cuando hayan terminado, pida a algunos que pasen a la pizarra para que muestren sus soluciones colocando las cantidades en una tabla de valor posicional, previamente construida. Oriente la construcción de los conocimientos con preguntas como las siguientes: ¿Cuál es la forma desarrollada del ejercicio 1? ¿Cómo se lee el ejercicio 3? ¿Quién lo escribe en su forma desarrollada? ¿Cómo representaron en la tabla el ejercicio 2? Puede formular otras preguntas que surjan durante el proceso para los demás ejercicios.

Respuesta 1: Usando la tabla

Entero Unidad	Punto decimal (•)	Décimas	Centésimas	Milésimas	Diezmilésimas	Cienmilésimas
1	.	9	7	5		
0	.	1	9	7	5	8
5	.	0	5	7	5	
2	.	5	8			
0	.	8				

Durante las representaciones de los números decimales en la tabla, enfatice en su lectura, por ejemplo, un entero novecientos setenta y cinco milésimas, señalando el nombre de la última posición ocupada por el dígito 5. Luego, construyan entre todos el concepto de la forma desarrollada.

Respuesta 2: Forma desarrollada.

a. 1.975 = 1 + 0.9 + 0.07 + 0.005

b. 0.19758 = 0.1 + 0.09 + 0.007 + 0.0005 + 0.00008

c. 5.0575 = 5 + 0.05 + 0.007 + 0.0005

d. 2.58 = 2 + 0.5 + 0.08

e. 0.8 = 0.8

Respuesta 3: Números decimales en palabras

a. Un entero novecientos setenta y cinco milésimas.

b. Diecinueve mil setecientos cincuenta y ocho cienmilésimas.

c. Cinco enteros quinientos setenta y cinco diezmilésimas.

d. Dos enteros cincuenta y ocho centésimas.

e. Ocho décimas.

Nota:

1) Los números decimales: Los números decimales son aquellos que tienen una parte entera y otra parte decimal la cual se escribe a la derecha del punto.

2) Forma desarrollada: Es un número representado como una expresión de suma o un enunciado numérico para mostrar el valor de cada dígito. Por ejemplo, 300 + 40 +8 es la forma desarrollada de 348.

Actividad para el cuaderno

1. Completa la siguiente tabla.

Números decimales en su forma estándar	Números decimales en palabras	Forma desarrollada
2.027		
	Ciento veinticinco diezmilésimas	
		0.01 + 0.002 + 0.0007 + 0.00006
0.0956		
		8 + 0.7 + 0.08

Cierre

Cierre esta actividad pidiendo a los estudiantes que encierren los nombres de las posiciones decimales contenidas en el siguiente crucigrama y que expliquen por escrito cuál es su significado. Estas pueden encontrarse en diferentes posiciones: vertical, horizontal o diagonal.

F	V	C	C	R	U	P	C	M	N	C	D
D	N	I	D	E	P	O	I	T	H	A	I
C	E	M	N	N	C	N	K	L	S	E	E
N	B	D	D	E	C	I	M	A	S	N	Z
B	M	J	J	F	Q	R	M	R	R	G	M
M	M	I	P	O	L	I	P	A	G	G	I
C	C	D	L	T	S	K	K	P	S	C	L
I	T	I	L	E	S	I	M	A	S	C	E
O	M	C	T	N	S	Q	H	I	D	C	S
L	D	N	R	C	E	I	C	I	R	D	I
I	E	D	Y	R	E	D	M	L	T	D	M
C	D	D	M	R	L	C	D	A	U	M	A
A	E	S	I	E	E	R	C	E	S	M	S

Actividad complementaria

1. Escribe en palabras y en forma desarrollada los siguientes números decimales.

a. 1.02595
b. 0.057
c. 5.67
d. 1.83125
e. 1.2

2. Escribe en su forma estándar los siguientes números decimales.

a. Cero entero ochocientos treinta y dos diezmilésimas.
b. Cinco enteros setenta y cinco centésimas.
c. Nueve enteros mil ciento cuarenta y cinco diezmilésimas.
d. Siete enteros sesenta y siete cienmilésimas.
e. Cero enteros setenta y nueve milésimas.

Actividad para el diario del estudiante

1. Coloca el nombre a cada lugar posicional representado en la siguiente tabla.

5	.	7	2	3	0	6

2. Escribe en palabras el siguiente número decimal:

   2.05875

3. Escribe en forma desarrollada el siguiente número decimal:

   2.19842

Actividad 2

Comparo números decimales

Intención pedagógica: Comparar números decimales a partir de su valor posicional, en situaciones problemáticas del entorno.

A. Pregunte por la actividad del diario del estudiante: ¿cómo la realizaron?, ¿cuál fue el nombre que colocaron en la 4.ª casilla?, ¿cómo se llama la 5.ª casilla completada?, ¿quiénes no pudieron hacer la actividad?, ¿por qué? Envíe algunos estudiantes a la pizarra a realizar la actividad y oriéntelos, de ser necesario.

B. Explore los conocimientos sobre el tema a través de un diálogo con las siguientes preguntas: ¿cómo comparan dos o más números decimales?, ¿cuáles signos se usan cuando comparamos números?, ¿qué se debe tomar en cuenta para comparar decimales?, ¿cuándo se comparan dos números, por dónde se comienza? Anímelos a anticipar cuál será el tema de la clase. Luego de escuchar sus respuestas, dígales que aprenderán a comparar números decimales. Profundice los conocimientos previos sobre la comparación de números decimales con estos cuestionamientos: entre cuáles números enteros está 0.758, cuáles signos de comparación recuerdan.

Después de escucharlos, solicite a algunos estudiantes que escriban en la pizarra los signos de comparación y luego que los lean. Finalmente, aunque lo haga bien enfatice y construyan entre todos las siguientes ideas sobre los signos de comparación.

> , se lee **mayor que** **<** , se lee **menor que** **=**, se lee **igual que**

C. Luego que observen y conversen sobre la simbología a utilizar, plantee la siguiente situación problemática.

Manuel está de compras en el supermercado de su comunidad y observa el peso en las etiquetas de los productos que necesita como muestra la siguiente tabla.

Producto	Peso en kg
Bacalao	0.425
Atún	0.175
Café	0.223
Queso importado	0.852
Camarones	0.225
Pescado	1.225
habichuelas	0.435

Pídales que observen las informaciones de la tabla de la izquierda y respondan: ¿cuál es el peso mayor?, ¿cuál producto tiene el peso menor?, ¿qué tendrían en cuenta para compararlos?

Escúchelos y luego pídales que observen los productos que se comparan, como muestra la siguiente tabla. Se sugiere preparar en papelógrafo o en la pizarra escribir las tablas y utilizar rectas numéricas para que la comparación sea más efectiva.

Recordando que: dados dos números sobre la recta numérica es menor el que está a la izquierda del otro.

Producto	Producto	Comparación
Bacalao	Queso importado	0.425 kg < 0.852 kg
Atún	Habichuelas	
Pescado	Camarones	
Camarones	Café	
Habichuelas	Bacalao	

Solicite que un estudiante lea en voz alta, por ejemplo, el peso del bacalao y el peso del queso importado y luego que los lean todos, pregúnteles cómo se comparan ambas cantidades, qué información aporta la tabla, y pida a otro estudiante que escriba en la pizarra la forma cómo se comparan los precios del bacalao y el queso. Escuche sus respuestas, dé un tiempo para que resuelvan el ejercicio en sus cuadernos. Después, solicite a algunos estudiantes que lo realicen en la pizarra. Apoye el proceso con preguntas puntuales que ayuden a hacer énfasis en la comparación.

Finalmente, resuelvan entre todos la situación problemática, tomando en cuenta la siguiente tabla.

Fila 1.
Primero: los números se comparan de izquierda a derecha, es decir, de la posición mayor a la menor. 0.425 y 0.852.

Segundo: se comparan los números 0.425 kg y 0.852 kg, entonces tienen iguales la parte entera, diferentes décimas, $4 < 8$, por esta razón 0.425 kg < 0.852 kg.

Fila 2.
Se comparan 0.175 kg y 0.435 kg; porque tienen igual parte entera, pero en las décimas $1 < 4$; por esta razón, se determina que 0.175 kg < 0.435 kg.

Fila 3.
Compare los números 1.225 y 0.225; porque tienen diferente la parte entera y $1 > 0$. Por esta razón 1.225 kg > 0.225 kg.

Fila 4.
Primero: compare los números 0.225 y 0.223.

Segundo: aunque tienen iguales dígitos en las décimas y centésimas; en las milésimas $5 > 3$, por esta razón 0.225 kg > 0.223 kg.

Fila 5.
Primero: se comparan los números 0.435 y 0.425

Segundo: aunque tienen igual parte entera y las décimas; en las centésimas $3 > 2$; por esta razón 0.435 kg > 0.425 kg.

Actividad para el cuaderno

Ordena los siguientes pesos de menor a mayor, utiliza la recta numérica y justifica tu comparación.

En la lista de compras de Manuel, había chocolate en polvo 0.75 kg, aceite 0.865 kg y leche 0.450 kg.

Cierre

Completa la siguiente tabla colocando < , > , o = , para afianzar lo trabajado en clase.

1.35 ___ 1.53	7.85 ___ 7.85	45.57 ___ 54.75	12.98 ___ 21.89	54.45 ___ 45.54	0.25 ___ 0.250

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes problemáticas colocando los números en una recta numérica y luego responde la pregunta.

1. Manuel tiene un terreno con un perímetro de 94.75 *m* y el de José, tiene 94.075 *m*, ¿cuál perímetro es mayor?, ¿por qué?
2. Un envase de aceite contiene 3.75 litros y uno de leche contiene 3.55 litros. ¿Cuál envase tiene menos?
3. Una guagua se desplaza en carretera a 70.65 *km*/h y un carro a 65.70 *km*/h. ¿Cuál vehículo lleva mayor velocidad?
4. La temperatura el martes fue de 31.75 °C y el jueves, de 31.075 °C. ¿Cuál día hizo más calor?
5. Un batazo de cuadrangular por el jardín central recorre 400.75 pies y otro cuadrangular por el jardín derecho recorre 398.5 pies. ¿Por cuál jardín se recorre menor distancia?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

Miriam corre el lunes 3.75 *km*, el martes 3.77 *km* y el miércoles 3.57 *km*. ¿Cuáles dos días recorre la mayor distancia?

Nota: Solicite a los estudiantes traer una calculadora para el resto de la secuencia, con la cual comprobarán resultados.

Actividad 3

Ordenar números decimales

Intención pedagógica: Ordenar números decimales en la recta numérica.

A. Inicie la clase revisando la actividad del diario del estudiante. Retroalimente lo aprendido sobre el tema, con preguntas como: ¿Cuál número decimal colocaron de primero en las carreras de Miriam? ¿Por qué? ¿Quiénes usaron una recta numérica para ordenarlos? ¿Por qué? ¿Qué son los números decimales? ¿Qué número decimal quedó en el extremo izquierdo? Escúchelos y luego, oriente la importancia del orden de los números decimales para la vida.

Dígales que continuarán aprendiendo sobre los números decimales. Genere un diálogo a través de las siguientes preguntas: ¿Qué posición decimal está entre la milésima y la cienmilésima? ¿Qué es una recta numérica? ¿En cuáles cursos anteriores vieron la recta numérica? ¿Qué recuerdan sobre este tema? ¿Cómo se ordenan los números en una recta numérica? ¿Cuáles instrumentos para medir conocen? Escuche las respuestas de los estudiantes y conversen sobre cuál será el tema de la clase. Anote las hipótesis de los estudiantes. Luego, dígales que hoy aprenderán a ordenar números decimales en la recta numérica y verifique con ellos las hipótesis para comprobar quiénes acertaron o se acercaron al tema.

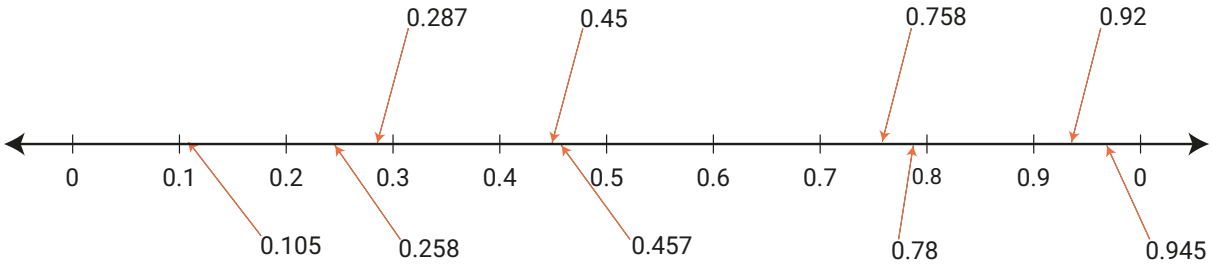
B. Plantee la siguiente situación problemática.

Un grupo de nueve estudiantes usa un termómetro digital para medir la temperatura de un envase con agua muy fría y al medir individualmente obtienen las siguientes mediciones: 0.45 °C; 0.105 °C; 0.758 °C; 0.92 °C; 0.258 °C; 0.457 °C; 0.945 °C; 0.78 °C y 0.287 °C. ¿Cómo se ordenarán estas mediciones en una recta numérica?

0.758	0.258	0.457
0.92	0.945	0.45
0.105	0.78	0.287

Solicíteles que lean los números decimales, después pídales que los ordenen en una recta numérica en sus cuadernos. Luego dígales que trabajen en sus cuadernos, pero antes pregunte: ¿Entre cuáles números enteros estarían ubicados los números decimales anteriores? ¿Por qué? ¿Cuál intervalo sería apropiado para dividir la recta numérica?

Después de escucharlos, solicite la participación de los estudiantes para ubicar la posición que le corresponde a cada decimal en la recta numérica. Haga notar que al ubicar los números quedarán ordenados de forma ascendente, de izquierda a derecha o descendente de derecha a izquierda.



Cuestióneles de cómo se dividió la recta numérica y entre cuáles números se realizó la división de esta. Luego de trabajar de forma constructiva la ubicación en la recta numérica de cada decimal del problema, envíe algunos estudiantes a la pizarra, pregunte: ¿Cuál de estos números decimales es mayor que 0.5? ¿Cuál de estos números decimales es menor que 0.6?

Puntualice que los números decimales anteriores están comprendidos entre 0 y 1, porque son menores que 1 y mayores que 0.

Estos números decimales se pueden escribir de menor a mayor, ¿cuál es el primero? Pídales que observen en la recta el orden de las flechas que indican el número decimal.

$0.105 < 0.258 < 0.287 < 0.45 < 0.457 < 0.758 < 0.78 < 0.92 < 0.945$

Pida que observen los números decimales anteriores y realice estas y otras preguntas: ¿Cuál de los dos decimales que inician con 0.45 es menor? ¿Por qué? ¿Cuál de los dos números decimales que inician con 0.9 es mayor? ¿Por qué? Escuche y haga énfasis en el orden de los números decimales el cual puede determinarse por las posiciones de la derecha cuando tienen dígitos comunes; es decir, si tienen igual dígito 9 en las décimas, se verifican las centésimas y así sucesivamente.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática.

Un grupo de cinco estudiantes miden, cada uno, la masa de una sustancia con una balanza y obtienen las siguientes mediciones: 0.650 mg; 0.456 mg; 0.724 mg; 0.651 mg y 0.85 mg. Ordena estas mediciones utilizando una recta numérica.

Durante la ejecución de la actividad, recorra las mesas observando cómo trabajan con la recta numérica. Si nota dificultad, oriéntelos a que vuelvan sobre el problema resuelto anteriormente, para que fortalezcan lo que no comprendieron bien.

Cierre

Encierra en un círculo el número decimal mayor de cada pareja de números dados, para cerrar esta actividad.

1. 1.57 y 1.53
2. 7.05 y 7.50
3. 0.752 y 0.675
4. 0.08 y 0.83

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes problemáticas.

1. Los tiempos de llegada de 5 atletas a la meta, en los 400 *m* planos, son los siguientes: Miledys 45.257 seg. Sonia 45.268 seg. Esther 45.256 seg. Yuleisy 45.252 seg. y Rosanna 45.253 seg. ¿Cuál es el orden de llegada?
2. La temperatura corporal de 6 pacientes afectados por fiebre es de: 37.75 °C, 37.95 °C, 37.65 °C, 37.55 °C, 37.45 °C y 37.5 °C. Ordene de menor a mayor.
3. Lucrecio camina de lunes a viernes para mantener su cuerpo sano y recorre las distancias siguientes: 3.575 *km*, 3.872 *km*, 3.245 *km*, 3.25 *km* y 3.68 *km*. Ordene en una recta numérica las distancias recorridas.
4. La temperatura en el pico Duarte durante una mañana de febrero, en grados Celsius, fueron: 9.75, 11.75, 12.05; 6.15; 7.75; 8.895 y 5.75. ¿Cuáles fueron las 4 temperaturas más frescas?

Actividad para el diario del estudiante

Los tiempos de llegada de 8 atletas a la meta, en los 200 *m* planos, son los siguientes: Isaac 23.257 s, Pedro 24.268 s, Rafy 23.256 s, Ernesto 24.252 s, Starlyn 25.253 s, Ángel 22.981 s, Alejandro 24.1 s, y Josué 23.97 s. ¿Cuál es el orden de llegada, iniciando por el menor tiempo?

Actividad 4

Suma de números decimales

Intención pedagógica: Resolver situaciones problemáticas de adición de números decimales.

A. Inicie la clase revisando la actividad del diario del estudiante. Retroalimente lo aprendido sobre el tema, con preguntas como: ¿Cuál número decimal colocaron de primero en los tiempos de los atletas? ¿Por qué? ¿Quiénes usaron una recta numérica para ordenarlos? ¿Por qué? ¿Qué son los números decimales? ¿Qué número decimal quedó en el extremo izquierdo? Escúchelos y luego, oriente la importancia del orden de los números decimales para la vida.

Motive el diálogo para la recuperación de los saberes previos con estas y otras preguntas que considere pertinentes: ¿Cómo se leen estos dos números decimales: 4.5 y 0.625? ¿Cómo se suman? ¿cuáles son los elementos de la suma?, ¿cómo se colocan los puntos decimales para sumar?, ¿cómo harían la suma horizontal?, ¿en cuál posición de la suma anterior se reagrupa?, ¿por qué?, ¿cómo se realiza la suma por descomposición aditiva ?, ¿de qué otra forma puede realizarse esa suma?

B. Después de escucharlos, dígales que hoy aprenderán a sumar números decimales y plantee la siguiente situación problemática.

La señora González camina alrededor del parque de su comunidad cada mañana. El lunes caminó 545.25 m y el martes 981.255 m. ¿Cuántos metros caminó en los dos días?

Solicite que un estudiante lea en voz alta y luego, a otro que explique qué es lo que hay que resolver. Pregúnteles qué información aporta el problema y cómo lo resolverán. Escuche sus respuestas, luego, dígales que lo resuelvan en sus cuadernos. Después, pida a un estudiante que vaya a la pizarra a realizar el proceso.

Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro, resuélvanlo de forma colaborativa.

Por descomposición	Forma tradicional
Primero: descomponga los sumandos, proceda a sumar y luego reagrupe el resultado. 545.250 + 981.255 = 500 + 40 + 5 + 0.2 + 0.05 900 + 80 + 1 + 0.2 + 0.05 + 0.005 1,400 + 120 + 6 + 0.4 + 0.10 + 0.005 Reagrupando 1,526.505	**Primero:** coloque la suma de forma tradicional, haga notar la colocación del cero en el sumando de arriba, ya que esto no lo altera porque cero a la derecha de un número decimal, no afecta la cantidad. 545.25 + 981.255 = 1 1 545.250 + 981.255 ← Sumandos 1,526.505 ← Suma o total
Respuesta: Caminó 1,526.505 m en los dos días.	

Construyan entre todos, la descomposición del primer y segundo sumando; pregunte ¿por qué creen que se descomponen aditivamente de esa forma?, ¿pueden descomponerse de otra forma?, ¿cómo?, ¿qué opinan de la forma tradicional? ¿dónde se reagrupó? ¿cuáles son los elementos de la suma?

Escúchelos y apoye las intervenciones reforzando los aciertos y retroalimentando, cuando se cometan errores.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

Una familia compra un solar de 256.75 m^2 y luego le compran a un vecino una porción de terreno para ampliarlo de 45.65 m^2.¿Qué tamaño tiene el solar?

Cierre

Cierre esta actividad a través de preguntas para sistematizar lo trabajado en clase:

¿Qué descomposiciones realizaron?, ¿por qué?, ¿cuánto les dio?, ¿en cuáles posiciones reagruparon?, ¿por qué se descompuso 545.25 = 500 + 40 + 5 + 0.2 + 0.05?, ¿quién menciona otra descomposición para 981.255?

Actividad complementaria

Resuelve los siguientes problemas.

1. Los estudiantes de 6.° medirán su masa usando una balanza digital. Los tres primeros pesan 104.275 *lb*, 109.654 *lb* y 118.28 *lb*. ¿Cuánto pesan los tres juntos?
2. En una fiesta de Navidad, una familia prepara 7.75 *lb* de carne de cerdo, 9.25 *lb* de pollo y compran 5.5 *lb* de frutas. ¿Cuántas libras de alimentos usaron?
3. Un electricista mide el voltaje de una residencia en la mañana, tarde y noche. Si obtiene en las mediciones 115.758 voltios, 112.275 voltios y 109.6585 voltios respectivamente, ¿cuántos voltios midieron en total?
4. Un sastre compra 0.75 yardas(*yd*) de tela azul, 1.275 *yd* blanca y 2.5 *yd* roja. ¿Cuántas yardas de tela compró?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática usando las dos estrategias trabajadas en esta clase.

Guillermo recorre un día en guagua 103.8 *km*, un segundo día 98.25 *km* y un tercer día 116.57 *km*. ¿ Cuántos kilómetros recorrió en total? ¿Qué operación aritmética realizaste para hallar el resultado? ¿Por qué?

Actividad 5

Sustracción de números decimales

Intención pedagógica: Resolver situaciones problemáticas de su entorno en la que se aplique la sustracción de números decimales.

A. Converse con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante. Pregúnteles ¿cómo resolvieron el problema de medición?, ¿cuál fue el resultado?, ¿qué les resultó interesante?. Invite a un estudiante a realizar el problema en la pizarra para que muestre su solución. Guíe el proceso de forma asertiva, motivando la participación de todos con preguntas puntuales. Verifique cuántos acertaron en el resultado y preste atención a los que fallaron para determinar en qué parte del proceso necesitan ayuda.

B. Establezca un diálogo para recuperar saberes previos, pregunte: ¿Qué saben sobre la resta de números decimales? ¿Cómo restarían 1.5 – 0.98? ¿Cómo se leen los números de la resta anterior? ¿Quién muestra la forma de resolverlo en la pizarra? ¿Cuáles son los elementos de la resta? ¿De cuántas formas se puede resolver esta resta? ¿Será necesario completar con cero el minuendo? ¿Por qué? ¿Cuál será el tema de la clase?

C. Después que los escuche, dígales que hoy aprenderán sobre la resta de números decimales y plantee el siguiente problema.

Resuelve la siguiente situación problemática.

La casa de la familia Pérez ocupa un área de 108.55 m² y la casa del su vecino, un área de 99.44 m². ¿Cuántos metros cuadrados más tiene la casa de la familia Pérez?

Solicite a un estudiante que lea en voz alta, luego pregúnteles qué información aporta el problema, qué les piden resolver, cómo lo resolverán. Luego de escuchar sus respuestas, dígales que lo resuelvan en sus cuadernos. Mientras trabajan, monitoree el trabajo de los estudiantes para apoyar a los que observe que lo necesitan. Después, pida a un estudiante que lo resuelva en la pizarra y mientras él lo hace, dé seguimiento a cada paso y realice preguntas que ayuden a afianzar los conocimientos. Verifique quiénes obtuvieron el mismo resultado y ayude a quienes obtuvieron resultados diferentes a determinar en qué parte del proceso se equivocaron. Finalmente, socialice los procesos para todos de forma colaborativa.

Por descomposición	Forma tradicional
Primero: descomponga ambos números 108.55 - 99.44 = 100 + +8 + 0.5 + 0.05 -90 - 9 - 0.4 - 0.04 0 + 9 + 0.1 + 0.01 Reagrupando el resultado: 9.11	**Primero:** plantee la resta 108.55 - 99.44 **Segundo:** Realice la resta. 9 18 108.55 ← Minuendo - 99.44 ← Sustraendo 09.11 ← Diferencia
Respuesta: La casa de la familia Pérez tiene 9.11 m² más que la de su vecino.	

Durante el proceso, oriente a partir de preguntas la construcción de la descomposición del minuendo y el sustraendo. Pregunte: ¿Por qué creen que se descompuso aditivamente 108.55 de esa forma? ¿De qué otra forma se puede descomponer? ¿Qué observan en la descomposición de la flecha azul? ¿Cómo se descompuso el sustraendo? ¿Cuáles números se cancelan? ¿Por qué se completó con cero en la forma tradicional? ¿En cuáles lugares de posición se descompuso? ¿Cuáles son los elementos de la resta? Escúchelos y permita la comprobación del resultado con calculadora y construyan entre todos, que el minuendo puede descomponerse observando el sustraendo y así obtener números similares que posibiliten cancelarlos.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática, aplicando lo trabajado en la clase de hoy.

La lluvia caída un martes de julio en Santo Domingo fue de 22.25 mm y el miércoles fue de 18.672 mm. ¿Cuántos milímetros más de lluvia cayó el martes, que el miércoles?

Cierre

Parea la columna de la izquierda con la de la derecha, según corresponda, enfatizando lo trabajo en clase.

1. Es una descomposición de 1.875
2. Es una descomposición de 1.758
3. Resultado de restar 2 - 1.75
4. Diferencia de 1.5 - 1.257

a. 0.243
b. 0.25
c. 1 + 0.8 + 0.07 + 0.005
d. 1 + 0.7 + 0.05 + 0.008

Actividad complementaria

Resuelve los siguientes problemas y ejercicios matemáticos.

1. 1.28 - 0.97458
2. El patio de la casa de Antonio tiene un perímetro de 50.457 *m*. y el de la casa de su hermana tiene un perímetro de 61.785 *m*. ¿Cuántos metros menos, tiene el perímetro de la casa de Antonio?
3. En una lechería tienen a la venta 123.5 litros de leche y de esos, los clientes compran 89.855 litros. ¿Cuántos litros quedan sin vender?
4. 125.299 – 76.2758
5. El área de un solar es de 65.9875 m^2 y se construirá una casa de 58.42585 m^2. ¿Cuántos metros cuadrados sobrarán?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

La familia Araujo tiene un tinaco con 250.25 galones de agua y durante la actividad de la mañana, consumieron 84.475. ¿Cuántos galones quedan disponibles en el tinaco?

Actividad 6

Multiplicación de números decimales

Intención pedagógica: Resolver situaciones de la vida diaria que impliquen multiplicación de números decimales y redondeo del resultado.

A. Converse con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante preguntándoles, cómo lo resolvieron. Pregunte por el resultado y verifique quienes coincidieron. Preste atención a aquellos cuyos resultados fueron diferentes para determinar los posibles errores cometidos durante el proceso. Invite a un estudiante a pasar a la pizarra para que solucione el problema. Mientras él lo resuelva formule preguntas para que todos participen y para afianzar el proceso con los estudiantes que aún tengan necesidades.

Luego oriente el diálogo para la recuperación de saberes a través de preguntas: ¿Cuáles son los elementos de la multiplicación?, ¿es necesario que se coloque punto debajo de punto en la multiplicación de decimales?, ¿cómo se leen 2.54 x 0.8?, ¿cómo resuelven esta multiplicación? Si un factor tiene tres dígitos después del punto decimal y otro factor 2. ¿Cuántos lugares decimales deben contarse para colocar el punto decimal al producto? ¿Cuáles son los elementos de la multiplicación? ¿Cómo se redondea un resultado? Escúchelos, oriente la construcción sobre cómo se coloca el punto decimal en la multiplicación.

B. Retroalimente el redondeo de números planteando los siguientes ejercicios matemáticos:

Redondea a la milésima más próxima:

a. 21.2586 **b.** 0.1584

Proponga que un estudiante resuelva los redondeos planteados en la pizarra, los demás en sus cuadernos, cuando hayan trabajado por unos minutos, socialice con todo el grupo los resultados y retroalimente el trabajo con ayuda de la cápsula que está más abajo.

Cápsula:

Para redondear 21.2586 se observa el número que está a la derecha de la posición a redondear, este número es 6 que es mayor que 5, por esta razón el redondeo es 21.259. Ahora el número aumentó en 1 y la posición de la derecha desaparece.

Para redondear 0.1584 se observa el número que está a la derecha de la posición a redondear, este número es 4 que es menor que 5, por esta razón el redondeo es 0.158. En este caso la posición a redondear se queda igual y la derecha desaparece.

Ahora dígales que se preparen para resolver un problema.

C. Resuelve la siguiente situación problemática.

Un tanque de combustible tiene 2.25 galones y se aumentará su contenido en 6.75 veces. ¿Cuántos galones tendrá luego de aumentar su contenido, redondeado a las centésimas?

Solicite que un estudiante lea en voz alta, luego pregúnteles qué han comprendido del problema, qué información aporta, qué les piden resolver y cómo lo resolverán. Escuche sus respuestas y dé tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos. Después, pida que pase un voluntario a la pizarra a resolverlo.

Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro, socialice el proceso realizado con todos de forma colaborativa.

Nota: permita el uso de calculadora para comprobar resultados.

Calculando de forma tradicional

2.25 ← Factores
x 6.75
1125
1575 ← Productos parciales
1350
15.1875 ← Producto

Resultado: 15.19 galones.

Paso 1: Multiplique 2.25 x 6.75.

Para colocar el punto al producto, se cuentan todas las posiciones decimales de los factores. Cuatro posiciones decimales tienen los factores, esas posiciones se cuentan de derecha a izquierda..

Paso 2: 15.1875 rodondeado a las centésimas y se cuentan las posiciones de derecha a izquierda.

Como las milésimas son mayor que 5, aumentamos en uno a la centésimas y las demás posiciones se eliminan, entonces 15.1875 redondea a las centésimas es igual a 15.19 galones.

Durante la socialización, deténgase para que observen las descomposiciones dentro de paréntesis y la distribución fuera de estos, así como qué propiedad de la multiplicación se aplicó. Después de escucharlos, pídales que miren la forma tradicional, cómo se colocó el punto decimal y cómo se redondeó el producto. Guíe el diálogo para ayudarlos a concluir que en la multiplicación no es necesario colocar punto debajo de punto, que no se coloca punto decimal a los productos parciales y que, en el producto, este se coloca contando las posiciones decimales de los factores. También enfatice el redondeo y la propiedad distributiva de un producto con respecto a la suma usada en la descomposición.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

El pago por hora de un trabajador es de RD$ 92.75. Si la última semana trabajó 49.75 horas, ¿cuánto fue su salario en esa semana redondeado a las centésimas?

Cierre

Realice las siguientes preguntas para sistematizar lo trabajado en clase:

¿Cómo descompusieron los números decimales del problema?, ¿cuál procedimiento usaron?, ¿cuánto fue el salario de la semana?, ¿cómo redondearon el producto?, ¿cuál posición se pondera para el redondeo en este caso?, ¿cómo colocaron el punto decimal al producto, en la forma tradicional?

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas y ejercicios matemáticos aplicando lo trabajado en clase.

1. El caudal de un río es de 3.87 m^3/s aproximadamente. ¿Cuántos metros cúbicos aproximados, pasarán en 5.63 segundos redondeando el resultado a las milésimas?
2. 56 x 1.59
3. 1.25 x 2.545
4. Un litro de leche contiene 33.814 onzas líquidas, aproximadamente. Si un envase contiene 7 litros de leche, ¿cuántas onzas de leche aproximadas contiene el envase, redondeando el resultado a las centésimas?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

El consumo de gas de una familia es de 0.569 galón por día, aproximadamente. ¿Cuántos galones consumirán en 15 días, redondeando el resultado a las centésimas?

Actividad 7

División de números decimales

Intención pedagógica: Utilizar la división de números decimales en la resolución de problemas y redondeo de resultados.

A. Dialogue con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante, preguntándoles, cómo resolvieron el problema del consumo de gas, cuál fue el resultado, qué hicieron en el redondeo, qué lugar de posición observaron para redondearlo. Escuche sus respuestas e invite a un estudiante a pasar a la pizarra para que muestre su resolución.

Después, establezca un diálogo para recuperar saberes a través de preguntas, tales como: ¿Qué recuerdan de la división? ¿Cuáles son sus elementos? ¿Cómo se divide 4.5 ÷ 0.2? ¿Pueden dividirlo en la calculadora? ¿Qué harían para dividir de forma tradicional? ¿Por qué la división anterior dio 22.5? ¿Cómo se lee el número decimal obtenido?

B. Escúchelos y luego plantee las siguientes situaciones problemáticas.

1. *Luis tiene un trozo de madera de 102.45 pulg., si necesita cortarlo en 15 partes iguales. ¿Cuánto debe medir cada parte?*
2. *Un terreno tiene un área de 96.98 m² para repartir entre sus herederos en partes iguales, de 7.42 m². ¿Cuántas partes iguales se obtendrán redondeadas a las décimas?*

Oriente la lectura en voz alta por un estudiante y luego, pregúnteles qué han comprendido de los problemas, qué información aporta este, qué les piden resolver y cómo lo resolverán. Escúchelos y luego dígales que lo resuelvan en sus cuadernos; mientras trabajan, camine entre las mesas observando los procedimientos que realizan para hallar la solución. Apoye a aquellos que se hayan quedado rezagados. Después, pida que pase un voluntario a la pizarra a resolverlo.

Finalmente, apoyándose en los siguientes cuadros, socialice el proceso con la participación de todos.

Solución situación problemática 1 (forma tradicional)

Para dividir números con punto decimal en el dividendo, se siguen los mismos pasos que en una división de números naturales, pero con la precaución de colocar el punto decimal en el cociente cuando se alcanza en el dividendo.

```
102.45 | 15
- 90    6.83
  124
- 120
  0045
  - 45
    00
```

Se divide la parte entera, que en este caso es 102 entre el divisor que es 15 y da como cociente 6, después se multiplica 15 x 6 = 90 y se resta 102 - 90 = 12.

Se coloca el punto decimal ya que se dividió el entero y después del entero está el punto decimal.

Luego se divide 124 entre 15 y el cociente es 8, después se multiplica 15 x 8 = 120 y se resta 124 - 120 = 4.

Se divide 45 entre 15 el cociente es 3, luego se multiplica 3 x 15 = 45 y se resta 45 - 45 = 0.

Resultado: cada parte medirá 6.83 pulgadas.

Solución situación problemática 2 (forma tradicional)

Primero: para dividir un número decimal entre otro, primero se debe eliminar el punto decimal del divisor (el número que divide) moviendo el punto del dividendo (el número que se divide) a la derecha tantas posiciones como decimales tenga el divisor. Luego se realiza la división como el ejemplo anterior.

96.98 ÷ 7.42 = 9,698 ÷ 742

Dividendo

9698 | 742 → Divisor
-742 13.07 → Cociente
2278 → Punto decimal
-2226
005200
-5194
0006 → Resto o residuo

Segundo: como se pide redondear el resultado hasta las décimas, dividimos hasta las centésimas.

Como las centésimas son mayores que **5**, aumentamos **1** a las décimas y las demás posiciones desaparecen.

13.07 → 13.1

Se obtienen **13.1** partes iguales.

Durante la socialización, deténgase para que observen cómo se corre el punto decimal en el dividendo y en el divisor. Luego pregunte: ¿Creen que al correr el punto decimal dos veces se alteran el dividendo y el divisor?, ¿por qué? Escúchelos y enfatice que al residuo parcial **52** se coloca **0** y un punto al cociente para seguir dividiendo. Guíe el diálogo para ayudarlos a construir que en la división es necesario que se corra el punto decimal, tanto en el dividendo como el divisor, antes de iniciar la división de forma tradicional. Para dividir cualquier cantidad entre un número decimal, debemos multiplicar el dividendo y el divisor por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor. Si en uno de estos no existieran posiciones decimales para correr el punto, lo aprenderán en la actividad **8**.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

Se desea dividir un cable eléctrico con una longitud de 148.65 pies, en pedazos iguales que midan 8.75 pies cada uno. ¿Cuántos pedazos iguales se obtienen? Redondea el cociente a las centésimas.

Cierre

Cierre esta actividad con las siguientes preguntas para sistematizar lo trabajado en clase.

¿Cómo descompusieron los números decimales del problema?, ¿cuál procedimiento usaron?, ¿cuántos pedazos de cables son?, ¿cómo redondearon el cociente?, ¿cuál posición se pondera para el redondeo en este caso?, ¿cómo colocaron el punto decimal?

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas y ejercicios, aplicando los procedimientos trabajados.

1. Un estudiante ahorra en su alcancía RD$ 20.35 semanalmente; al cabo de un tiempo, tenía ahorrado RD$ 435.75. ¿Cuántas semanas duró ahorrando? Redondea el cociente a las centésimas.
2. 2.5758 ÷ 0.075 =
3. 15.65875 ÷ 2.05 =
4. Una familia consume 15.75 unidades de pollo por mes. ¿Cuántos pollos consumirán en 2 meses y 15 días? Redondea el resultado a las centésimas.

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

Una guagua consume 9.925 galones de combustible por cada día, operando su ruta. ¿Cuántos días operará con 42.45 galones de combustible? Redondea el resultado a las centésimas.

Actividad 8

Profundizando lo aprendido sobre división

Intención pedagógica: Resolver problemas del contexto, aplicando la división de números decimales.

A. Converse con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante preguntándoles, cómo resolvieron el problema de la guagua, cuántos días operará, qué les resultó más interesante del problema. Invite a un estudiante a pasar a la pizarra para que muestren su resolución. Luego pregunte, ¿qué recuerdan sobre la división de un decimal entre un entero?, ¿cómo se divide un entero entre un decimal? Escúchelos enfatizando sus aciertos y construyendo sobre sus desaciertos.

Dígales que hoy continuarán aprendiendo sobre la división de números decimales. Pregunte, ¿cómo dividirían 45 ÷ 1.456?, ¿qué harían primero? Escúchelos, solicite que lo dividan con la calculadora y luego plantee la siguiente situación problemática.

B. Resuelve la siguiente situación problemática.

Una fábrica produce 75 libras de dulce de leche para empacar en tabletas iguales de 2.25 libras. También produce 55.75 libras de dulce de coco para empacar en tabletas iguales de 3 libras. ¿Cuántas tabletas de dulce de leche y de coco empacarán, redondeando el resultado hasta las centésimas?

Solicite que un estudiante lea en voz alta y luego pregúnteles, qué entendieron del problema, cómo creen que se resuelve, qué información aporta el problema, qué les piden resolver y con cuáles cálculos lo resolverán. Luego, dígales que lo resuelvan en sus cuadernos y mientras trabajan, camine entre las mesas observando los procedimientos que utilizan para solucionar el problema apoyándolos, de ser necesario. Después que hayan terminado, pida a un estudiante que pase a la pizarra a resolverlo. Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro, socialice el proceso con la ayuda de todos.

Calculando las tabletas de dulce de leche.

```
7500 | 225
-675   33.333
 0750
 -675
  0750
  -675
   0750
   -0675
    075
```

Haga notar el punto decimal al agregar cero.

Primero: tomamos el dividendo y el divisor para prepararlos antes de la división, usando el algoritmo tradicional. 75 ÷ 2.25, multiplicamos el dividendo y el divisor por la unidad seguida de tantos ceros como decimales tenga el divisor, para llevar el divisor a un número entero, es decir 2.25 x 100 = 225 y 75 x 100 = 7500.

Nota: siempre que el divisor es un número decimal se multiplica el divisor y el dividendo por la unidad seguida de tantos ceros como posiciones decimales tenga el divisor, para hacer el divisor un número entero y luego realizar la división.

Segundo: dividimos usando la forma tradicional.

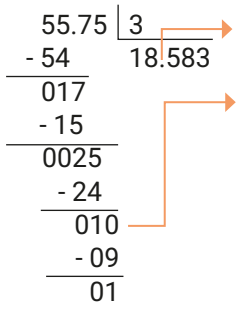
Se ha dividido hasta las milésimas para redondear a las centésimas.

Para redondear a las centésimas, miremos las milésimas, como estas son menor que 5, entonces las centésimas se quedan igual y las posiciones a la derecha desaparecen. Se aplica un redondeo por defecto.

Respuesta: Se empacan 33.33 tabletas de dulce de leche.

Calculando las tabletas de dulce de coco.

Usando el algoritmo tradicional de la división 55.75 ÷ 3.



Haga notar que el punto decimal se agrega cuando termina de dividir la parte entera y se continua la división con la parte decimal.

Se agrega cero para seguir dividiendo hasta la milésima para redondear a las centésimas.

Para redondear a las centésimas, se miran las milésimas, como estas son menores que 5, entonces las centésimas se quedan igual y las posiciones a la derecha desaparecen. Se aplica un redondeo por defecto.

Resultado: Se empacan 18.58 tabletas de dulce de coco.

Solicite que hagan comprobaciones con la calculadora. Pregúnteles, cuál dígito en la división de dulce de leche se repite, cómo se llama a ese tipo de decimal, cuáles dígitos se repiten en la división de los dulces de coco.

Oriente la construcción de decimal periódico, solicite que dividan con la calculadora 75 ÷ 2.25 = 3.3; luego pregunte, ¿cuál parte se repite?, ¿qué tipo de decimal es? Escúchelos y luego construyan que: decimal periódico puro es aquel que la cola decimal se repite en su totalidad.

Después, invíteles a dividir con la calculadora 55.75 ÷ 3 = 18.583; luego pregunte, ¿qué observan a la derecha del punto?, ¿qué tipo de decimal es? Escúchelos y luego construyan que: decimal periódico mixto es aquel que entre la parte entera y el período, hay una parte que no se repite llamado ante período, señale el 58. La raya se coloca sobre el dígito que se repite indefinidamente.

Actividad para el cuaderno

Resuelve el siguiente problema.

Una fábrica compra 45.596 metros de cadena de acero para fabricar 17 columpios de igual longitud. ¿Qué cantidad de cadena usarán en cada columpio, redondeando a las décimas?

Cierre

Resuelve la siguiente situación problemática para enfatizar lo trabajado en clase.

En un recipiente hay 40.37 litros de agua y maría quiere envasarlos en botellas de 1.5 litros.

a. Cuántas botellas necesita?

b. ¿Cuánta agua le sobra?

Actividad complementaria

Resuelve los siguientes problemas y ejercicios.

1. Divide 125 entre 0.27 hasta las cienmilésimas.
2. Un agricultor utiliza 225 libras de habichuelas para sembrar equitativamente 22.75 tareas de tierra. ¿Cuántas libras utiliza en cada tarea? Redondea el resultado a las milésimas.
3. Divide 7.358 ÷ 3 hasta las milésimas.
4. Una tienda pone a la venta 204 unidades de lápices distribuidos en partes iguales en 8 cajas. ¿Cuántos lápices contiene cada caja? ¿Tienen lápices sueltos?
5. Divide 0.845 ÷ 0.25.

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve el siguiente problema.

Mirta tiene RD$ 182 para comprar sacapuntas para donarlos a niños de su comunidad. Si cada sacapuntas cuesta RD$ 8.65, ¿cuántos sacapuntas puede comprar Mirta?

Actividad 9

Repaso de la secuencia

Intención pedagógica: Retroalimentar lo trabajado en la secuencia #2

A. Inicie dialogando sobre la actividad del diario del estudiante con estas preguntas: ¿cómo resolvieron el problema de los sacapuntas?, ¿cuántos sacapuntas compró?, ¿de cuántas formas puede resolverse el problema de Mirta? Escúchelos, aprovechando los desaciertos para trabajar el error constructivo.

Converse con los estudiantes sobre qué han trabajado en esta secuencia, mencionando el tema que recuerden y qué tan interesante fue. Después, pregunte: ¿qué es la forma desarrollada de un número decimal?, ¿qué son las milésimas?, ¿cómo se suman o restan los decimales?, ¿cuáles otras operaciones trabajamos es esta secuencia? Escúchelos y dígales que repasarán lo trabajado en la secuencia.

B. Plantee las siguientes situación problemática.

1. *Un técnico en electrónica mide con multímetro el voltaje de un circuito de computadora en cinco puntos diferentes y obtiene las siguientes lecturas: 9.5785 V; 5.932 V; 3.15783 V; 7.95 y 4.7 V:*
   - a. *¿Cómo se representan las mediciones en una tabla de valor posicional?*
   - b. *¿Cuál es la forma desarrollada de las mediciones?*
   - c. *¿Cómo se escriben en palabras, esas mediciones?*

Solicite a un estudiante que lea para todos la situación, luego pregunte: ¿Qué les piden resolver en la pregunta a?, ¿cómo piensan realizar esas representaciones?, ¿cómo resolverán la pregunta b?, ¿cómo se obtiene la forma desarrollada?, ¿cómo se escribe un número decimal en palabras? Escúchelos y pídales que trabajen en sus cuadernos. Mientras trabajan, camine por las mesas observando cómo lo resuelven. Apoye a los estudiantes que haya identificado con dificultad, guiándolos con preguntas. Finalmente, socialice el proceso con la ayuda de todos apoyándose en la siguiente tabla.

Tabla de valor posicional

¿Cómo se representan las mediciones en una tabla de valor posicional?

Escriba cada número decimal en la tabla, iniciando por la posición mayor, es decir, de izquierda a derecha.

9	.	5	7	8	5	
5	.	9	3	2		
3	.	1	5	7	8	3
7	.	9	5			
4	.	7				

Forma desarrollada

¿Cuál es la forma desarrollada de las mediciones?

Primero: inicie escribiendo cada valor del dígito separado por el signo de +, iniciando por la posición mayor.

Segundo: halle la forma desarrollada.

9.5785 = 9 + 0.5 + 0.07 + 0.008 + 0.0005

5.932 = 5 + 0.9 + 0.03 + 0.002

3.15783 = 3 + 0.1 + 0.05 + 0.007 + 0.0008 + 0.00003

4.7 = 4 + 0.7

En palabras

¿Cómo se escriben en palabras las mediciones?

Presente los números decimales que van a escribir en palabras, recuerde que el nombre se obtiene del dígito que ocupa la última posición de la derecha.

9.5785 = nueve enteros cinco mil setecientos ochenta y cinco diezmilésimas.

5.932 = cinco enteros novecientos treinta y dos milésimas.

3.15783 = tres enteros quince mil setecientos ochenta y tres cienmilésimas.

7.95 = siete enteros noventa y cinco centésimas.

4.7 = cuatro enteros siete décimas.

Durante la construcción de las tablas pregunte ¿entienden la representación en la tabla?, ¿Qué observan en la forma desarrollada?, ¿Cómo colocan el nombre del número decimal en palabras? Escúchelos, haga las aclaraciones necesarias y señale la forma desarrollada de 3.15783 en cada lugar de posición, luego pregunte qué opinión tienen sobre la forma desarrollada de este.

Después de escucharlos, conversen sobre los ceros entre el punto y el dígito. Construyan que estos guardan las posiciones que se han escrito, hasta llegar a la posición que corresponde. También, enfatice la escritura en palabras, por ejemplo, 5.932 = cinco enteros novecientos treinta y dos milésimas. La parte decimal se lee respetando las posiciones y períodos de los números enteros.

Plantee la siguiente situación problemática.

Un cocinero tiene 1.78 lb queso amarillo, de jamón 3.755 lb, de vegetales 2.28 lb y de queso blanco 3.9 lb:

a. *¿Cuántas libras tiene de alimentos, redondeadas a las centésimas?*

b. *¿Cuántas libras más hay de jamón, que de queso amarillo?*

Pida a un estudiante que lea el problema, solicite que otro haga paráfrasis de lo que entendió. Luego, pídales que lo resuelvan en sus cuadernos y mientras trabajan, pase por las mesas observando cómo lo están resolviendo, aproveche y oriente a los que detecte que requieren ayuda; cuando terminen de resolverlo, socialice con todos apoyándose en la siguiente tabla.

Pregunta a	Pregunta b
Primero: saque los valores que usará en el cálculo de la cantidad de alimentos: 1.78 lb + 3.755 lb + 2.28 lb + 3.9 lb. **Segundo:** sume usando el algoritmo tradicional, colocando punto debajo de punto. 2 2 1.780 + 3.755 2.280 3.900 11.715 11.715 ← 11.72 Complete con cero las posiciones vacías para que no se confundan al sumar. **Tercero:** redondee el total a las centésimas, observe las milésimas, si estas son igual a 5, entonces se aumenta en 1 las centésimas y desaparecen las demás posiciones de la derecha.	**Primero:** busque los valores que usará en el cálculo de la cantidad de alimentos: 3.755 lb, 1.78 lb. **Segundo:** realice una resta de la forma tradicional para determinar la cantidad de jamón que hay, más que de queso amarillo. Colocando punto debajo de punto. 2 1615 3.755 - 1.780 1.975 Haga notar que se rellenó con cero.
Respuesta: Tiene 11.72 libras de alimentos aproximadamente.	**Respuesta:** Son 1.975 lb de jamón, más que de queso amarillo.

Durante la socialización, haga pausas para preguntar si entienden o no las explicaciones, haga énfasis en la forma como se colocan los puntos decimales. Después, pregunte: ¿cómo se redondeó el resultado de la suma?, ¿cuál posición se tomó en cuenta para el redondeo? Escúchelos y haga las aclaraciones necesarias. Plantee los siguientes ejercicios y problema.

1. Resuelve y redondea a las centésimas, si es necesario.

a. *En una repostería usan para preparar un bizcocho, 1.295 libras de harina blanca. Si desean preparar 12 de estos. ¿Cuántas libras de harina blanca necesitan?*

b. *Un recipiente contiene 13.9 litros de leche para envasar en botellas de 0.75 litros. ¿Cuántas botellas completas se llenarán?*

2. Ubique en la recta numérica, los siguientes números decimales.

a. 1.8
b. 0.584
c. 0.581
d. 0.548
e. 2.45

Solicite a un estudiante que lea el problema para todos, pregunte si han entendido lo que se les pide y luego, dígales que lo resuelvan en sus cuadernos, porque enviará a algunos a la pizarra; mientras lo hacen, camine por las mesas observando y orientándolos para que logren resolverlo de manera correcta. Después, envíe un estudiante a que resuelva el problema en la pizarra y otro un ejercicio, apóyelos para que expliquen para todos, lo que va realizando, apóyese en la siguiente tabla para que socialicen la solución y afiancen los aprendizajes.

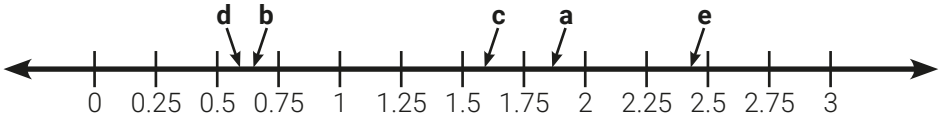
Pregunta a	Pregunta b
Primero: extraemos la información del problema, son 1.295 lb x 12 bizcochos. **Segundo**: resolvemos de forma tradicional, el producto. 11 12.295 x 12 Contamos las posiciones decimales 24590 en los factores y se coloca el punto. + 12295 147.540 **Tercero**: respondemos la pregunta del problema. **Respuesta:** Para preparar 12 bizcochos se necesitan **147.54 lb** de harina blanca.	**Primero:** extraemos la información del problema, son 13.9 litros ÷ 0.75 litros. **Segundo**: multiplicamos el dividendo y el divisor por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor, en este caso por 100, es decir, 13.9 x 100 = 1390 y 0.75 x 100 = 75. **Tercero:** dividimos usando el algoritmo tradicional. 1390 | 75 - 75 18 640 - 600 40 **Cuarto:** respondemos la pregunta del problema. **Respuesta:** Se llenarán **18 botellas** completas de 0.75 litros.

Ubique en la recta numérica las siguientes cantidades.

a) 1.8 **b)** 0.584 **c)** 1.581 **d)** 0.548 **e)** 2.45

Primero: construya una recta con intervalo de 0.25 como la de más abajo, hasta cubrir el número decimal mayor.

Segundo: ubique cada decimal en la recta numérica.



Durante la socialización del problema #**1**, haga paradas para que pregunte: ¿por qué se realizó una multiplicación?, ¿cómo se coloca el punto decimal al resultado? Luego de escucharlos, enfatice la colocación del punto en la multiplicación de números decimales.

Después, pase a la explicación del problema #**2**, pregunte: ¿Por qué se quitan los puntos decimales antes de empezar a dividir?, ¿por qué la división terminó en el residuo 40? Escúchelos y luego aclare que la pregunta del problema pide botellas completas y el resultado será un número entero.

Finalmente, durante la socialización de la ubicación de números decimales en la recta numérica, pregunte: ¿Cuál intervalo se usó en la división de la recta numérica?, ¿qué otro intervalo pudo usarse? Escúchelos y enfatice la ubicación de cada número decimal en la recta.

Actividad complementaria

Resuelve las situaciones problemáticas.

1. En una ferretería tienen un cable eléctrico rojo con una longitud de 1,345.75 *cm* y otro de color negro de 2,005.875 *cm*, ¿qué cantidad de cable hay?
2. En la preparación de un pequeño pastel, una repostería usa 0.75 libra de harina de trigo. Si desean preparar 16 pasteles de estos, ¿qué cantidad de harina necesitan?
3. Un electricista tiene un cable de 51.755 *m* de longitud para cortar pedazos iguales de 2.25 *m*. ¿Cuántos pedazos iguales cortará?
4. En una funda de azúcar hay 3.15 lb y se usan 1.075 lb en una merienda. ¿Qué cantidad de azúcar quedó?
5. Un jarabe para la tos contiene 120 ml y la dosis indicada por el médico es 2.5 ml tres veces por día, ¿para cuántos días alcanzará?

Actividad 10

Evaluando lo aprendido

Inicie la evaluación preguntando ¿Qué trabajaron en esta secuencia # 2? Deles tiempo para responder las preguntas, trate de recoger y retroalimentar la mayor cantidad posible de los temas trabajados.

Dígales que esta actividad que trabajarán busca evaluar la secuencia # 2, por lo cual requieren usar todo lo aprendido en la misma y que se hará énfasis en la resolución de problemas. Explíqueles que cada ítem tiene un valor numérico por procedimiento y respuesta completa. Lea con ellos la información de la tabla de valoración siguiente, explique el valor y la descripción de cada escala para que ellos comprendan en qué escala han logrado sus aprendizajes según el resultado obtenido.

Escala de valoración

Escala numérica	Escala nominal	Descripción
89-100	**Destacado**	Evidencia que el estudiante ha alcanzado un desempeño **destacado** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar
77-88	**Logrado**	Evidencia que el estudiante ha **logrado**, en general, los aprendizajes esperados con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.
65-76	**En proceso**	Evidencia que el estudiante aún se encuentra **en proceso** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar, mostrando un logro muy básico.
Menos de 65	**Insuficiente**	Evidencia que el estudiante ha alcanzado un desempeño **insuficiente** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.

Fuente: Ordenanza 04-2023 (MINERD).

Entregue una hoja en blanco a cada estudiante donde colocarán sus datos, nombre del centro, nombre del estudiante, fecha, grado y sección. Luego, pase a conversar sobre lo que harán durante la evaluación, explique la valoración de cada ítem e inicie. Según el contexto, necesitará más de una sesión de clase.

1. Resuelve las siguientes problemáticas (El valor de cada acierto es de 5 para un total de 10 puntos).
   a. Un atleta recorre los 400 *m* planos en 47.375 segundos, ¿cómo se escribe este número decimal en palabras?
   b. En el decimal 0.98475, ¿cómo se llama la posición que ocupa el 5?
2. Resuelve la situación problemática y redondea el resultado a las milésimas (El valor de la solución es de 8 puntos y el redondeo 2 para un total de 10).

   Un plomero tiene una tubería de agua con longitud de 15.785 pies y usa 3.85 pies, ¿cuántos pies tubo le quedaron?
3. Resuelve la siguiente problemática (El valor del procedimiento es de 6 puntos y el resultado 4 para un total de 10).

   Un cocinero tiene 5.55 libras de jamón para preparar empanadas con 0.05 libra de este, cada una. ¿Cuántas empanadas preparará?

4. Resuelve la siguiente situación problemática y redondea a las milésimas (El valor de la resolución es de 8 puntos y el redondeo 2 para un total de 10).

En una cafetería compran 16.75 litros de leche para preparar batidas. Si se preparan 45 batidas echándole igual cantidad de esta. ¿Qué porción de leche colocan a cada batida?

5. Compara los siguientes números decimales usando la simbología correcta (> , <) en cada caso (El valor de cada ejercicio resuelto de forma correcta es de 2 puntos para totalizar 10).

a. 2.055 _____ 2.55

b. 0.985 _____1

c. 5.75 _____ 5.075

d. 0.5 _____ 0.055

e. 0.09758 _____ 0.1

6. Resuelve el siguiente ejercicio (El valor es de 2 puntos por ordenar de forma correcta para un total de 10).

Ordena de menor a mayor: 0.125, 0.089, 2.8795, 0.6875 y 0.11908

7. Resuelve las siguientes problemáticas (El valor de cada problema resuelto es de 5 puntos para totalizar 10 puntos).

a. La familia Reyes tiene un tinaco lleno con capacidad de 658.75 litros de agua. Si la familia está compuesta por 5 miembros que consumen la misma cantidad y este se vacía en dos días, ¿cuántos litros consumió cada miembro?

b. Un motoconcho compra 1.875 galones de gasolina para su motocicleta. Si se gasta el combustible en 12.5 horas, ¿cuánto combustible gastó por hora?

8. Calcula los siguientes ejercicios (El valor es de 5 puntos por ejercicio resuelto de forma correcta para un total de 10)

a. 5.085 + 2.9856

b. 0.46 x 1.05

9. Resuelve los siguientes problemas (El valor es de 5 puntos por problema resuelto de forma correcta para un total de 10)

a. El consumo de gas de una familia dominicana es de 0.475 galón por día. ¿Para cuántos días alcanzará un cilindro de 12 galones?

b. Una fábrica de chocolates produce una mezcla de 195 libras para empacar chocolatitos de 0.025 libras cada uno, ¿cuántos chocolatitos empacarán?

10. Resuelve las siguientes problemáticas (El valor es de 5 puntos por problema resuelto de forma correcta para un total de 10)

a. Una guagua del concho consume 12.68 de galones por día. Si el combustible se consume en 9.25 vueltas en su ruta, ¿cuál fue el consumo promedio por vuelta?

b. Mary compra 0.85 libras de queso blanco y 0.256 libras de jamón. ¿Cuánto más compró de queso blanco que de jamón?

Proyecto

"La Receta del Súper Batido"

Este proyecto utiliza los números decimales para medir ingredientes y calcular costos, integrando la Ciencia (**S**), Tecnología (**T**), Ingeniería (**E**), Arte (**A**) y Matemática (**M**) en una actividad culinaria y de emprendimiento.



1. El Desafío (Matemática e Ingeniería)

   El desafío es crear la receta perfecta para un "súper batido" que sea nutritivo y que cumpla con un costo total específico para poder venderlo. La precisión en la medición de los ingredientes decimales es crucial.

Pasos del Proyecto

1. **Investigación (S):** Investigar el costo por unidad de medida (ej. $2.50 por kg de banana) y los beneficios de 5 a 6 ingredientes saludables.
2. **Diseño de la Receta (M y E):** Los estudiantes eligen cantidades decimales para cada ingrediente (ej. 0.3 kg de fresas, 0.75 *L* de agua) y las registran.
3. **Cálculo de Costos (M y T):** Multiplicar la cantidad decimal por el costo unitario para hallar el costo parcial, y luego sumar todos los costos decimales para obtener el costo total. Se utiliza la hoja de cálculo (Excel) para la multiplicaciones, sumas y creación de gráficos de barras o circulares para visualizar proporciones de costo.
4. **Presentación (A):** Crear el nombre, logo y etiqueta del batido. Explicar cómo usaron los números decimales para asegurar que el costo y las medidas fueran exactas.

Evaluación del Proyecto

Recomendamos al docente que la evaluación de este proyecto debe ser formativa, continua y sistemática, utilizando herramientas como rúbricas, diarios reflexivos, mapas mentales y la coevaluación. Se enfoca en el proceso y los resultados, considerando la participación del estudiante, la recopilación de datos, el análisis y la retroalimentación para asegurar que se alcancen los objetivos de aprendizaje.

Observaciones

Este proyecto convierte los conceptos abstractos de los decimales en una tarea práctica, deliciosa y con potencial de negocio.

Al desarrollar este proyecto se debe incluir un protocolo básico de seguridad en el aula, donde se aclare la responsabilidad del docente en el uso de ciertos utensilios.





Secuencia 3

Fracciones

Contexto: Comercio mayorista y detallista

El comercio mayorista no es más que las negociaciones a grandes escalas, es decir, cuando un comerciante pasa a comprar o vender ya de manera frecuente artículos en grandes cantidades este tipo de negocio se denomina comercio mayoritario.

El comercio minorista compra productos en pequeñas cantidades a productores locales e importadores directamente o bien a través de un mayorista. Sin embargo, vende unidades individuales o pequeñas cantidades al público en general, normalmente en un espacio físico llamado: tienda, colmado, ferretería, farmacia, carnicería, heladería, mercado, estación de combustible etc.

Son estos establecimientos los que usan la mayoría de los consumidores de las comunidades para abastecerse de los productos de consumo cotidiano.

Te invitamos a visitar https://micm.gob.do/ para aprender más sobre comercio en la República Dominicana.

Competencias fundamentales	Competencias específicas del grado
Comunicativa	Interpreta textos, leyendo, escribiendo y discutiendo en forma comprensiva sus ideas matemáticas para resolver problemas de su contexto.
Pensamiento Lógico; Creativo y Crítico; Resolución de Problemas; Tecnológica y Científica	Aplica sus conocimientos matemáticos a la resolución de problemas abiertos y tareas ampliadas de resolución de problemas apoyándose en las tecnologías digitales.
Ética y Ciudadana; Desarrollo Personal y Espiritual; Ambiental y de la Salud	Modela posibles soluciones a situaciones del contexto social y el medio ambiente a partir de sus conocimientos matemáticos.

Contenidos Conceptuales

- ❏ Fracciones.
- ❏ Comparación y ordenamiento de fracciones.
- ❏ Equivalencias entre fracciones comunes y decimales.
- ❏ Suma, resta, multiplicación y división de fracciones.
- ❏ Razón y proporción.
- ❏ Porcentaje y tanto por ciento.

Contenidos procedimentales

- ❏ Resolución de problemas de la vida diaria que implique las fracciones y sus tipos.
- ❏ Comparación de fracciones sobre la base de equivalencia entre fracciones comunes y decimales.
- ❏ Aplicación de conceptos de razón y proporción en situaciones diversas.
- ❏ Resolución de casos de la vida diaria en la que intervengan los conceptos de porcentajes y tanto por ciento.

Contenidos de actitudes y valores

- ❏ Disfrute del trabajo en matemática relacionado con la numeración.

Indicadores de logro

- ❏ Explica con precisión ideas matemáticas referidas a la comparación y orden con números fracciones y los vincula con situaciones de su contexto familiar y escolar que demanden operaciones con fracciones.
- ❏ Comunica de manera coherente ideas y procesos matemáticos a situaciones del contexto vinculando los conocimientos de cálculos financieros a partir de los conceptos de razón, proporción, porcentaje y tanto por ciento.
- ❏ Utiliza herramientas tecnológicas para dar solución a situaciones que impliquen procesos matemáticos sobre los conocimientos de números fraccionarios.
- ❏ Aplica en el marco de la ética ciudadana los conocimientos de numeración para contribuir con la preservación del medio ambiente y la toma de decisiones en favor de la comunidad, respetando las diferentes opiniones de los demás.

Actividad 1

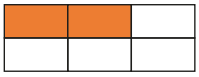
Los números fraccionarios

Intención pedagógica: Utilizar números fraccionarios en el contexto escolar y comunitario.

A. Dialogue con los estudiantes preguntándoles: ¿Qué recuerdan sobre las fracciones?, ¿cómo se representan las fracciones?, ¿cómo se llaman los elementos que forman una fracción?, ¿qué es una fracción?, ¿qué es una fracción propia?, ¿qué es una fracción impropia?

B. Después de escucharlos, presente en rótulos gráficos que representen fracciones (como se muestra más abajo) sin los números ni los nombres de las fracciones. Ahora presente la cartulina, solicite que observen cada fracción, que cuenten todas las partes en que se ha dividido, y luego las sombreadas. Motívelos para que trabajen en sus cuadernos identificando la fracción que representa cada gráfica escribiéndolas en números y en palabras. Finalmente, envíe algunos estudiantes a pegar los rótulos en la representación gráfica que corresponde a cada fracción.

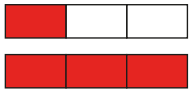
Oriente la construcción del concepto de fracción, enfatizando siempre el total de partes en que se ha dividido el entero y la cantidad sombreada en este caso.



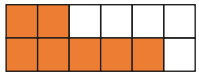
$\frac{2}{6}$: dos sextos



$\frac{1}{4}$: un cuarto



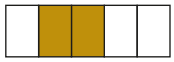
$\frac{4}{3}$: cuatro tercios



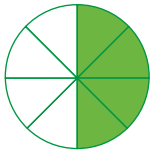
$\frac{7}{12}$: siete doceavos



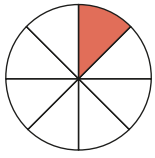
$\frac{1}{2}$: un medio



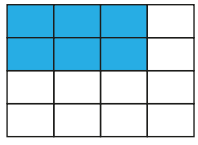
$\frac{2}{5}$: dos quintos



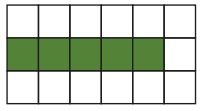
$\frac{4}{8}$: cuatro octavos



$\frac{1}{8}$: un octavo



$\frac{6}{16}$: seis dieciseisavos



$\frac{5}{18}$: cinco dieciochoavos

Durante el proceso de pegado de los rótulos, por ejemplo, un estudiante toma el rótulo $\frac{2}{5}$ dos quintos, lo lee, muestra a todos y pega en la fracción correspondiente. Después, pregunte, ¿en cuántas partes iguales se dividió el entero?, ¿cuántas partes se colorearon?, ¿cuántas partes quedaron sin colorear?, ¿qué opinan sobre la representación de las fracciones? Se sugiere realizar el procedimiento anterior con todas las fracciones. También, se debe aclarar aquellas fracciones que se leen y escriben terminando en avos.

Vuelva a preguntar: ¿Qué es una fracción? Escúchelos y pasen a construir la idea de fracción con la siguiente cápsula.

Cápsula:

a. Números fraccionarios, son el cociente no efectuado de dos números enteros cualesquieras, pero el denominador necesariamente debe ser distinto de cero.

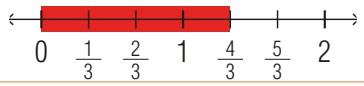
b. Los elementos de una fracción son:

$\frac{4}{3}$ → Numerador (representa las partes tomadas)

$\frac{4}{3}$ → Denominador (cantidad de partes iguales en que se divide el entero).

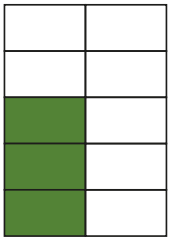
c. Las fracciones propias son aquellas que tienen su denominador mayor que el numerador.

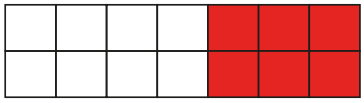
d. Las fracciones impropias son aquellas en las que el numerador es mayor que el denominador. En otras palabras, son fracciones que representan una cantidad mayor que el total de partes del todo, ejemplo $\frac{4}{3}$:



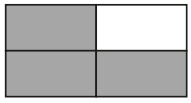
Actividad para el cuaderno

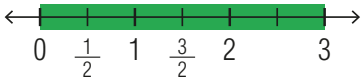
Identifique la fracción que representa la parte coloreada y la no coloreada en cada caso escribiéndola con números y palabras.



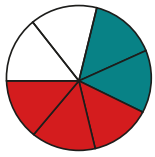








Fracción:
Azul___ y roja ___



Mientras trabajan en el ejercicio, camine entre las mesas observando cómo resuelven, apoyando a los que detecte que lo necesitan.

Cierre

Cierre este momento enfatizando lo trabajado en clase, respondiendo las siguientes preguntas:

Cierre este momento enfatizando lo trabajado en clase. En la fracción $\frac{3}{7}$, ¿en cuántas partes se dividió el entero?, ¿cuántas partes se tomaron?, ¿cuántas partes no se tomaron?, ¿qué es una fracción?, ¿cuáles son sus términos?, ¿qué es una fracción impropia?, ¿qué es una fracción propia?

Actividades complementarias

Resuelve los siguientes ejercicios.

1. Escribe en palabras las siguientes fracciones: $\frac{7}{20}$ _____ y $\frac{9}{8}$ _____
2. Escribe en forma numérica la fracción: tres diecisieteavos _____
3. Grafica la fracción: $\frac{6}{5}$
4. Escribe una fracción con denominador 10
5. Escribe la fracción que representa la parte coloreada:



Actividad para el diario del estudiante

Grafica las siguientes fracciones escritas en palabras.

a. Siete doceavos

b. Quince veinteavos

Actividad 2

Adición y sustracción usando fracciones

Intención pedagógica: Resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana utilizando suma y resta de fracciones.

A. Dialogue con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante preguntándoles, cómo representaron gráficamente las fracciones, qué hicieron primero, qué información les ayudó en la representación gráfica. Invite a un estudiante a que pase a la pizarra para que grafique su solución.

Después, pregunte: ¿Quién sabe cómo se suman o restan las fracciones? ¿Cuál elemento de una fracción hay que tener en cuenta para sumar o restar? ¿Qué hay que hacer para sumar o restar fracciones con denominadores diferentes? ¿Qué pasa si los denominadores son iguales? ¿Cuáles estrategias podemos usar para sumar y restar fracciones con diferentes denominadores?

Luego de escucharlos, plantee una suma y una resta con denominadores iguales, por ejemplo, $\frac{3}{4} + \frac{7}{4}$ y $\frac{3}{8} - \frac{2}{8}$. Pídales que resuelvan en sus cuadernos, oriéntelos y socialice los resultados enfatizando en los pasos que se realizan para realizar la operación.

Vuelva a preguntarles qué se hace para sumar o restar fracciones con distintos denominadores, aproveche las respuestas correctas para recuperar los procedimientos que se realizan para resolver este tipo de operaciones matemáticas. Luego dígales que hoy aprenderán suma y resta de fracciones con denominadores distintos y plantee la siguiente situación problemática.

B. Resuelve la siguiente situación problemática.

Una madre de familia compra $\frac{1}{2}$ de libra de harina para completar una receta. Si ella tiene $\frac{3}{5}$ de libra en su casa y le sobran $\frac{2}{8}$ después de la preparación de la receta, ¿qué cantidad de harina usó en la receta?

Solicite que lean en voz baja, luego pregunte: ¿Qué entienden del problema? ¿Cómo piensan resolverlo?¿Qué información aporta el problema? ¿Qué harían primero? Escuche sus respuestas, y siga a partir de estas, generando otras preguntas para ir construyendo los pasos para solucionar el problema. Dé un tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos. Después, pida a un estudiante que explique lo que hizo para resolverlo y que pase a la pizarra a mostrar sus soluciones.

Finalmente, apoyándose en la siguiente tabla socialice de forma colaborativa para todos, aunque algunos resuelvan de forma correcta.

Posible solución 1 (sumando y luego restando)	Posible solución 2 (restando y luego sumando)
Para sumar estas fracciones con denominadores diferentes se siguen los siguientes pasos: **Paso 1:** se busca un común denominador entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{5}$. Este se obtiene multiplicando los denominadores 2 x 5 = 10. En este caso 2 y 5 son números primos por tal razón el mcm es 10 sin descomponer en factores primos. **Paso 2:** reescribir las fracciones con igual denominador, se toma el 10 como mcm y se divide entre cada uno de los denominadores y se multiplica este cociente por cada numerador. $\frac{1}{2} + \frac{3}{5} = \frac{(10 \div 2) \times 1}{10} + \frac{(10 \div 5) \times 3}{10} = \frac{5}{10} + \frac{6}{10}$ **Paso 3:** se suman los numeradores $\frac{5}{10} + \frac{6}{10} = \frac{5+6}{10} = \frac{11}{10}$ **Paso 4:** para determinar la harina usada en la receta del resultado anterior $\frac{11}{10}$ se resta $\frac{2}{8}$. ÷ 10 8 2 5 4 2 5 2 2 5 1 5 1 1 Buscamos el *mcm* usa la estrategia de tabla donde se realiza la descomposición de factores primos de los denominadores. En la tercera fila de la tabla cuando se divide 5 entre 2, no se efectúa la división y baja igual porque 2 no divide exactamente a 5. mcm = $2^3 \times 5 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 8 \times 5 = 40$ **Paso 5:** se resta el sobrante del total, $\frac{11}{10} - \frac{2}{8}$, se reescriben las fracciones con el denominador común, $\frac{11}{10} - \frac{2}{8} = \frac{(40 \div 10) \times 11 - (40 \div 8) \times 2}{40} = \frac{44 - 10}{40} + \frac{34}{40}$ **Paso 6:** simplifique la fracción obtenida, de ser posible, para simplificarla dividiremos el numerador y el denominador por el mismo factor primo. $\frac{34 \div 2}{40 \div 2} = \frac{17}{20}$	Para restar estas fracciones con diferentes denominadores se siguen los siguientes pasos: **Paso 1:** se busca un común denominador entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{8}$. ÷ 2 8 2 1 4 2 1 2 2 1 1 El mcm = $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ **Paso 2:** reescribir las fracciones con igual denominador, se toma el mcm y se divide entre cada uno de los denominadores y se multiplica este cociente por cada numerador. $\frac{1}{2} + \frac{2}{8} = \frac{(8 \div 2) \times 1}{8} + \frac{8 \div 8) \times 2}{8} = \frac{4}{8} - \frac{2}{8} = \frac{2}{8}$ **Paso 3:** simplifique la fracción obtenida en el paso 2 de ser posible, para simplificarla dividiremos el numerador y el denominador por el mismo factor primo. $\frac{2 \div 2}{8 \div 2} = \frac{1}{4}$ **Paso 4:** para determinar la harina usada en la receta del resultado anterior se suma $\frac{3}{5}$. Es decir, $\frac{1}{4} + \frac{3}{5}$. ÷ 4 5 2 2 5 2 1 5 5 1 1 mcm = $2^2 \times 5 = 4 \times 5 = 20$ **Paso 5:** se suman las fracciones $\frac{1}{4} + \frac{3}{5}$. Deben reescribirse las fracciones con el denominador común, $\frac{1}{4} + \frac{3}{5} = \frac{(20 \div 4) \times 1}{20} + \frac{(20 \div 5) \times 3}{20} = \frac{5+12}{20} + \frac{17}{20}$ **Paso 6:** simplifique la fracción, de ser posible, en este caso no es posible porque el numerador es un número primo.
Resultado: Para la receta se usó $\frac{17}{20}$ de harina.	**Resultado:** Para la receta se usó $\frac{17}{20}$ de harina.

En el proceso de socialización cuestione sobre el procedimiento 1, cuáles fracciones se sumarán y por qué. Después, pídales que observen los denominadores para que noten que son diferentes y es necesario tenerlos iguales para sumar o restar, antes de que se igualen los denominadores oriente la reconstrucción del mcm (mínimo común múltiplo), trabajado en la secuencia #1. En este punto oriente la construcción de cada paso del procedimiento 1.

En el caso del procedimiento 2, oriente la observación de las fracciones que restarán y pregunte si se comienza restando y luego sumando, ¿cambia el resultado? Proceda a explicar todo siguiendo los pasos de la tabla anterior.

Nota: según el contexto es posible que se trabaje la parte de suma del problema un día y la resta en otro .

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática en parejas.

Para la elaboración de una receta se compró $\frac{3}{4}$ libras de queso blanco y $\frac{1}{2}$ barra de queso amarillo. Si quedó $\frac{1}{6}$ de la barra de queso blanco. ¿Cuántas libras de queso se utilizaron la elaboración de la receta?

Cierre

Responde las siguientes preguntas, para sistematizar lo trabajo en clase:

1. ¿Cuál es la suma de $\frac{2}{8} + \frac{1}{8}$?, ¿por qué?
2. ¿Qué procedimientos se usaron en esta actividad para sumar o restar fracciones con denominadores diferentes?
3. ¿Cuál fue el resultado en ambos procedimientos de la tabla anterior? En el procedimiento 1 se suma y luego se resta para saber la harina usada en la receta, ¿qué opinas de ese proceso?, ¿habría otra forma de resolver este problema?, ¿cuál? Aproveche sus respuestas para generar otras preguntas.

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas y ejercicios.

1. $\frac{5}{16} - \frac{5}{24} =$
2. $\frac{8}{12} + \frac{3}{4} + \frac{1}{3} =$
3. Un colmado tiene $\frac{1}{4}$ de bola de queso y compra otra media bola de este. ¿Cuánto queso queda después que un cliente comprara $\frac{1}{7}$ de bola?
4. Una heladería tiene $\frac{4}{6}$ de un tarro de helado de fresa, $\frac{2}{7}$ de vainilla y $\frac{2}{8}$ helado de bizcocho. ¿Qué cantidad de helado hay en la cafetería?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve el siguiente problema.

Una familia tiene medio tanque de agua para las tareas del hogar, luego le colocan una manguera y aumenta $\frac{1}{6}$. Si uno de sus miembros consume $\frac{1}{8}$ del contenido, ¿cuánta agua queda en el tanque?

Actividad 3

Multiplicación y división de fracciones

Intención pedagógica: Resolver situaciones problemáticas que impliquen multiplicación y división de fracciones.

A. Converse con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante preguntándoles, cómo resolvieron el problema del tanque de agua, qué hicieron primero, qué información les ayudó en la resolución. Solicite a un estudiante que vaya a la pizarra a realizarlo. Aproveche y refuerce los conocimientos de ser necesario.

Luego, escriba en la pizarra los siguientes ejemplos:

a. $\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{4 \times 5} = \frac{6}{20}$

Simplificando, se divide el numerador y el denominador por 2 : $\frac{6}{2} = 3$ $\frac{20}{2} = 10$

Resultado $\frac{3}{10}$

b. $\frac{2}{8} \div \frac{3}{10} = \frac{2}{8} \times \frac{10}{3} = \frac{2 \times 10}{8 \times 3} = \frac{20}{24}$

Simplificando: se divide el número y denomidador por 4

$\frac{20}{4} = 5$ y $\frac{24}{4} = 6$. Resultado $\frac{5}{6}$.

Después, haga las siguientes preguntas: ¿Cómo se multiplican las fracciones? ¿Cómo se dividen? ¿Cómo se simplifican? Escúchelos y luego plantee las siguientes situaciones problemáticas.

B. Resuelve las siguientes situaciones problemáticas.

4. *Una ferretería tiene un cable de $\frac{4}{5}$ m de longitud para cortar pedazos iguales de $\frac{1}{10}$ m. ¿Cuántos pedazos cortarán?*

5. *Un tinaco contiene agua en $\frac{1}{6}$ de su capacidad y aumentan 2 veces su contenido. ¿Cuánta agua tiene ahora?*

Solicite a un estudiante que lea el problema en voz alta, y a otro que explique lo que entiende del problema planteado. Luego pregúnteles cómo creen que se resuelven, qué información aporta cada problema, qué operación creen que resuelve el problema #1, por qué, cuál operación resuelve el problema #2, por qué. Escuche sus respuestas, dé un tiempo para que los resuelvan en sus cuadernos, recorra las mesas para que observe cómo resuelven y oriéntelos para que lo hagan de forma correcta. Después, solicite que un voluntario pase a la pizarra a resolverlo. Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro socialice de forma colaborativa, aunque algunos resuelvan correctamente.

Solución situación problemática #1	Solución situación problemática #2
Primero: el problema dice cortar pedazos iguales, por lo tanto, es de división. **Segundo:** se plantea la división: $\frac{4}{5} \div \frac{1}{10}$. **Tercero:** resolvemos como una multiplicación de fracciones utilizando la fracción recíproca o inverso multiplicativo del divisor. $\frac{4}{5} \times \frac{10}{1} = \frac{4 \times 10}{5 \times 1} = \frac{40}{5}$	**Primero:** el problema dice aumentar 2 veces, por lo tanto, es de multiplicación $\frac{1}{6} \times 2$. **Segundo:** se plantea la multiplicación de fracciones expresando 2 enteros como una fracción, dividimos entre 1, es decir, $\frac{2}{1} : \frac{1}{6} \times \frac{2}{1}$. **Tercero:** resolvemos la multiplicación de fracciones. $\frac{1}{6} \times \frac{2}{1} = \frac{1 \times 2}{6 \times 1} = \frac{2}{6}$

Cuarto: Haga que noten cómo se resuelve la división de fracciones y la simplificación de $\frac{40}{5}$ $\frac{40 \div 5}{5 \div 5} = \frac{8}{1} = 8$	**Cuarto:** haga que noten cómo se realiza la multiplicación y cómo se obtiene la fracción más simple, se divide numerador y denominador entre el mismo número. En este caso 2. $\frac{2 \div 2}{6 \div 2} = \frac{1}{3}$
Resultado: Se cortan 8 pedazos iguales de cable.	**Resultado:** El tinaco tiene ahora $\frac{1}{3}$ de agua.

Durante la socialización haga preguntas puntuales, ¿cómo se dividen las fracciones?, ¿cómo se multiplican?, ¿por qué da 8 pedazos?, ¿por qué el tinaco tiene $\frac{1}{3}$ de agua?, ¿por qué se buscó una fracción más simple? Escúchelos, enfatice sus aciertos y aproveche sus desaciertos para trabajar el error constructivo .

Cápsula:

a. La multiplicación de fracciones se obtiene multiplicando los numeradores y luego los denominadores, ejemplo: $\frac{2}{5} \times \frac{4}{7} = \frac{2 \times 4}{5 \times 7} = \frac{8}{35}$. Ejemplo: $24 \times \frac{2}{5} = \frac{24}{1} \times \frac{2}{5} = \frac{24 \times 2}{5 \times 1} = \frac{48}{5}$

b. Para dividir un entero o una fracción entre otra fracción, multiplicas el dividendo por la fracción recíproca del divisor. Ejemplo: $\frac{2}{3} \div \frac{2}{10} = \frac{2}{3} \times \frac{10}{2} = \frac{20}{6} = \frac{10}{3}$. Ejemplo: $8 \div \frac{3}{2} = \frac{8}{1} \times \frac{2}{3} = \frac{8 \times 2}{1 \times 3} = \frac{16}{3}$

c. Una fracción recíproca es la que se obtiene al invertir el numerador y el denominador de la fracción original. Ejemplo: la recíproca de $\frac{5}{2}$ es $\frac{2}{5}$.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática.

Mirna compró un queso que pesaba $\frac{3}{4}$ kilo. Si lo partió en porciones de $\frac{1}{8}$ de kilo cada una, ¿ cuántas porciones de queso pudo sacar?

Camine entre las mesas observando cómo están trabajando, oriente a aquellos estudiantes que requieren apoyo.

Cierre

Cierre este momento con las siguientes preguntas para sistematizar lo trabajado en clase.

1. ¿Cómo resolvieron el problema de los quesos? ¿Cuánto les dio? ¿Cómo se multiplican las fracciones?
2. ¿Cómo dividen las fracciones? ¿Cuánto es $\frac{1}{3} \times \frac{4}{6}$? ¿Cuánto es $\frac{2}{5}$ entre $\frac{3}{4}$?

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas y ejercicios.

1. Un estudiante saca de su alcancía RD$ 85 y regala a su hermana $\frac{2}{5}$, ¿cuánto dinero le regaló?
2. Un tubo tiene una longitud de $\frac{5}{6}$ *m* y se quieren cortar pedazos de $\frac{1}{6}$ *m*, ¿cuántos pedazos cortarán?
3. En una repostería tienen $\frac{1}{2}$ de un bizcocho de fresa y quieren cortar 6 pedazos iguales. ¿Cuál será el tamaño de cada fracción de bizcocho?
4. $\frac{1}{4} \div \frac{2}{5} =$
5. $\frac{3}{4} \times \frac{10}{15} =$

Actividad para diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

Un vendedor de mangos tiene en su puesto 45 unidades y un cliente compra $\frac{2}{6}$ del total, ¿cuántos mangos compró?

Actividad 4

Comparación de fracciones

Intención pedagógica: Resolver situaciones problemáticas de comparación de fracciones sobre la base de equivalencia entre fracciones comunes.

A. Dialogue con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante preguntándoles, cómo resolvieron el problema de los mangos y cuál fue el resultado obtenido.

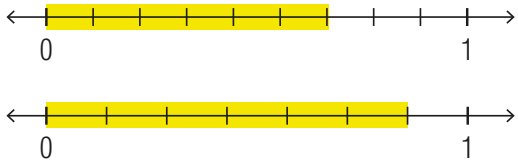
Invite a un estudiante a pasar a la pizarra para que resuelva el problema. Mientras el estudiante realiza la operación apoye el proceso con preguntas puntuales, para motivar la participación de los demás.

Luego explore el tema del día a partir de las siguientes preguntas: ¿qué saben sobre la comparación de fracciones?, ¿cuáles signos se usan para comparar dos cantidades, ¿quién desea venir a la pizarra a representar uno de esos signos? ¿cuál es el tema del día? Después de escucharlos, dígales que hoy aprenderán a comparar fracciones.

B. Plantee las siguientes situaciones problemáticas y solicite a los estudiantes que las resuelvan una a una.

1. *En un hogar hay 2 tanques de agua de igual tamaño y contienen respectivamente* $\frac{3}{9}$ *y* $\frac{2}{5}$ *de su contenido, ¿cuál tanque tiene mayor contenido?*
2. *Una ferretería tiene tiras de soga del mismo tamaño pero de diferente color. Si de una tira roja vendió* $\frac{6}{7}$ *y de una tira verde vendió* $\frac{6}{9}$*, ¿de cuál tira vendió más?*

Motive a la lectura en voz alta del problema por un estudiante, luego verifique la comprensión a través de preguntas: ¿qué información aporta el problema #1?, ¿qué les piden resolver en el problema #2?, ¿qué se hace para comparar fracciones? Es importante que en este momento formule preguntas que los guíen a retroalimentar el tema de las fracciones equivalentes Escuche sus respuestas, dé un tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos. Después, motive a un estudiante a que pase a la pizarra a resolverlo. Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro socialicen el resultado entre todos, aunque algunos resuelvan de forma correcta.

Solución situación problemática 1.	Solución situación problemática 2.
Primero: simplificamos la fracción $\frac{3}{9}$ dividiendo por un mismo número denominador y numerador (en este caso por el número 3 y el resultado es $\frac{1}{3}$) **Segundo:** para igualar los denominadores se multiplica tanto el numerador como el denominador de la primera por el denominador de la segunda, para la segunda fracción se multiplica numerador y denominador de esta por el denominador de la primera fracción y al hacer esto no se altera nada porque es equivalente a multiplicar por **1**. **Ejemplo:** $\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{5}$ $\frac{5}{5}(\frac{1}{3}) = \frac{5}{15}$ $\frac{3}{3}(\frac{2}{5}) = \frac{6}{15}$ **Tercero:** Comparando las fracciones: $\frac{6}{15}$ y $\frac{5}{15}$ resulta que: $\frac{6}{15} > \frac{5}{15}$. **Cuarto:** si dos fracciones tienen igual denominador, será mayor aquella que tenga mayor el numerador. **Entonces** $\frac{6}{15} > \frac{5}{15}$. **Resultado:** El segundo tanque tiene mayor contenido.	**Primero:** se observa que las fracciones tengan iguales sus numeradores o denominadores. $\frac{6}{9}$ ____ $\frac{6}{7}$. En este caso los numeradores son iguales. **Segundo:** observe las siguientes rectas numéricas.  **Tercero:** compare las fracciones: $\frac{6}{7} > \frac{6}{9}$. **Cuarto:** aclare que si dos fracciones tienen iguales sus numeradores, será mayor la que tenga menor denominador. **Resultado:** de la soga roja se vendió más.

Mientras resuelven entre todos, oriente la observación de las fracciones en el problema #**1**, pregunte: ¿Cómo son sus numeradores?, ¿cómo son sus denominadores?, ¿por qué se multiplicó por $\frac{5}{5}$? Escúchelos y entre todos vayan construyendo cómo se igualan los denominadores, por qué se usan paréntesis en la multiplicación y si creen que las fracciones resultantes son equivalentes a las del problema #**1**, aclare que el número uno es el elemento neutro de la multiplicación, $\frac{5}{5} = 1$; $\frac{9}{9} = 1$.

Luego motive la observación del segundo problema y pregunte qué tienen en común las fracciones. Luego de escucharlos ayúdelos a construir la idea de comparación de fracciones con iguales numeradores.

Cápsula:

1. Para comparar dos fracciones que tienen distintos sus numeradores y denominadores deben igualarse los denominadores. Para igualarlos multiplique cada fracción intercambiando los denominadores, dicha multiplicación debe realizarse en numeradores y denominadores. Luego de este proceso las fracciones tendrán igual denominador y se realiza la comparación como se explicó anteriormente.

   Ejemplo: $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{4}$

   $\frac{4}{4}(\frac{2}{5}) = \frac{8}{20}$;

   $\frac{5}{5}(\frac{3}{4}) = \frac{15}{20}$

   si comparamos $\frac{8}{20}$ y $\frac{15}{20}$

   $\frac{8}{20} < \frac{15}{20}$.
2. Si se comparan dos fracciones que tienen distintos sus denominadores y los numeradores iguales; será mayor la fracción que tenga el denominador menor.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

Una familia tiene en su nevera $\frac{3}{7}$ libras de queso y $\frac{6}{10}$ libras de mantequilla, ¿de cuál de los dos alimentos tiene menos?

Cierre

Complete correctamente las columnas vacías de la siguiente tabla, para cerrar esta actividad.

Nota: Presente la tabla sin las comparaciones para construir en el proceso.

Fracciones	Comparación	¿Por qué?
$\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$		
$\frac{2}{7}$ y $\frac{2}{5}$		
$\frac{3}{12}$ y $\frac{1}{6} = \frac{6}{6}\left(\frac{3}{12}\right)$ y $\frac{12}{12}\left(\frac{1}{6}\right)$		
$\frac{4}{15}$ y $\frac{3}{5} = \frac{5}{5}\left(\frac{4}{15}\right)$ y $\frac{15}{15}\left(\frac{3}{5}\right)$		

Haga énfasis en la construcción de las razones de por qué una fracción es menor o mayor que otra, refiriéndose a los casos de: numeradores o denominadores iguales.

Actividad complementaria

1. Compare las siguientes fracciones.

   a. $\frac{3}{8}$ ____ $\frac{4}{10}$

   b. $\frac{6}{9}$ ____ $\frac{2}{9}$

   c. $\frac{3}{5}$ ____ $\frac{3}{4}$

   d. $\frac{9}{10}$ ____ $\frac{9}{12}$

   e. $\frac{1}{7}$ ____ $\frac{3}{15}$

2. Resuelve las siguientes problemáticas.

   a. En el puesto de venta de leche de vaca tienen $\frac{2}{4}$ de galón y $\frac{5}{7}$ de galón de leche por separado, ¿cuál de los dos galones tiene menos?

   b. Un puesto de venta de miel de abeja tiene $\frac{2}{3}$ de litro en un envase y $\frac{2}{10}$ en otro, ¿en cuál envase tiene más miel?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

En una repostería preparan dos bizcochos, uno con mermelada de piña y otro de fresa. Si de la mermelada de piña le queda $\frac{2}{9}$ y de la de fresa, $\frac{3}{10}$, ¿de cuál queda la mayor cantidad?

Actividad 5

Fracciones equivalentes

Intención pedagógica: Resolver situaciones problemáticas que impliquen fracciones equivalentes por simplificación y amplificación.

A. Converse sobre la actividad del diario del estudiante preguntándoles, cómo resolvieron el problema de los bizcochos. Invite a un estudiante a pasar a la pizarra para que resuelva el problema. Luego pregunte, ¿qué saben sobre fracciones equivalentes?, ¿cómo se obtienen? Después de escucharlos, dígales que hoy aprenderán sobre fracciones equivalentes.

B. Motive a los estudiantes para que observen el siguiente video y que presten atención porque luego de observarlo responderán algunas preguntas. Cuestiónelos sobre de qué tratará el video, para qué lo observarán. Luego de escucharlos presente el video.

https://www.youtube.com/watch?v=juaScoKLISY

Después de observar el video inicie la socialización con estas y otras preguntas: ¿de qué trata el video?, ¿qué son fracciones equivalentes?, ¿cómo explica el video las fracciones equivalentes por simplificación?, ¿cuál operación se realiza para amplificar una fracción?, ¿cómo se obtiene una fracción equivalente por simplificación?, ¿qué pasa si se usan números diferentes en el numerador y el denominador para simplificar o amplificar?, ¿cuál será el tema de la clase?

Escúchelos detenidamente y aproveche cualquier desacierto sobre lo visto en el video para trabajar el error constructivo. Proponga algunos ejemplos en la pizarra para que los resuelvan y retome lo que vieron en el video para apoyar las intervenciones de los estudiantes. Finalmente, dígales que aprenderán sobre fracciones equivalentes y plantee las siguientes situaciones problemáticas.

Si no tiene acceso a la tecnología, trabaje con los siguientes ejemplos.

Escriba en la pizarra las siguientes parejas de fracciones: **a)** $\frac{2}{6}$ y $\frac{1}{3}$ **b)** $\frac{4}{9}$ y $\frac{12}{27}$ **c)** $\frac{1}{5}$ y $\frac{3}{10}$. Luego pregunte: ¿Cuáles parejas de fracciones son equivalentes? ¿Por qué? ¿Cuál par de fracción no es equivalente? ¿Por qué? Escúchelos detenidamente, después construyan entre todos que:

- **a.** $\frac{1}{3}$ es una fracción equivalente simplificada de $\frac{2}{6}$, porque se dividió entre 2 el numerador y el denominador.
- **b.** $\frac{12}{27}$ es una fracción equivalente amplificada de $\frac{4}{9}$, porque se multiplicó por 3 el numerador y el denominador.
- **c.** $\frac{1}{5}$ y $\frac{3}{10}$ no son fracciones equivalentes, porque no se multiplicó ni se dividió por el mismo número el denominador y el denominador.

Ahora retome preguntas del inicio e incluya otras. ¿Cómo se obtienen las fracciones equivalentes? ¿Cómo se amplifica una fracción? ¿Cómo se simplifica una fracción? Escúchelos y enfatice los tipos de fracciones equivalentes. Plantee la siguiente situación problemática.

C. Obtenga dos fracciones equivalentes para ambas situaciones.

1. *María guarda $\frac{6}{24}$ partes de una barra de chocolates para su merienda, ¿cuáles serían dos fracciones equivalentes por simplificación?*

2. *Un carpintero tiene un pedazo de madera de $\frac{2}{7}$ m de longitud, ¿cuáles dos fracciones equivalentes por amplificación puede obtener?*

Pida a un estudiante que lea los problemas en voz alta. Luego solicite a otros que digan con sus palabras lo que comprendieron. Para fortalecer el proceso formule preguntas tales como: ¿cómo creen que se pueden obtener las fracciones equivalentes?, ¿qué harían en el primer problema para encontrarlas?, ¿cómo encontrarán las del segundo problema? Escuche sus respuestas, dé un tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos. Después, pida a un voluntario pasar a la pizarra a resolverlos. Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro socialice con todos, de forma colaborativa, aunque algunos los hayan resuelto de forma correcta.

Solución problemática de María.	**Solución problemática del carpintero.**
Primero: Elija divisores comunes a 6 y 24: 2, 3 y 6. **Segundo:** verifique que el número elegido para dividir sea común al numerador y al denominador. $\frac{6}{24} = \frac{6 \div 2}{24 \div 2}$ **Tercero:** resuelva la división anterior: $\frac{3}{12}$ Se ha obtenido una fracción equivalente por simplificación $\frac{3}{12}$ **Cuarto:** se busca la expresión más simple, se divide entre 3, porque divide a 3 y a 12 con resto 0. **Quinto:** plantear la simplificación: $\frac{3 \div 3}{12 \div 3}$ **Sexto:** se resuelve la división: $\frac{1}{4}$, esta fracción es la expresión más simple **Resultado:** Las fracciones equivalentes obtenidas por simplificación de $\frac{6}{24}$ son: $\frac{3}{12}$ y $\frac{1}{4}$.	**Primero:** tome cualquier número natural diferente de 1 y multiplique tanto el numerador como el denominador por ese número. **Segundo:** presente una amplificación para la fracción $\frac{2}{7} = \frac{2 \times 2}{7 \times 2}$ **Tercero:** resuelva la multiplicación anterior: $\frac{4}{14}$ obteniendo una fracción equivalente amplificada. **Cuarto:** se busca otra fracción amplificada para $\frac{2}{7}$, en este caso usaremos el 4 que es un número compuesto. **Quinto:** amplificar la fracción: $\frac{2 \times 4}{7 \times 4}$. **Sexto:** resuelva la amplificación anterior: $\frac{8}{28}$ se ha obtenido una fracción equivalente por amplificación. **Resultado:** Las dos fracciones equivalentes por amplificación para $\frac{2}{7}$ son: $\frac{4}{14}$ y. $\frac{8}{28}$

Mientras resuelven entre todos, oriente la observación de los números elegidos para obtener cada fracción equivalente, preguntando: ¿Cómo son las fracciones obtenidas por simplificación con relación a la fracción dada?, ¿por qué?, ¿cómo son las fracciones obtenidas por amplificación con relación a la fracción dada?, ¿por qué?, ¿las fracciones obtenidas por simplificación o amplificación son equivalentes?, ¿por qué? Escúchelos, luego lean la cápsula que está más abajo y construyan, entre todos, el concepto sobre facciones equivalentes por simplificación y por amplificación.

Cápsula

1. **Fracciones equivalentes por simplificación:** son aquellas que se obtienen dividiendo el numerador y el denominador por el mismo número, por ejemplo: $\frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3}$
2. **Fracciones equivalentes por amplificación:** son aquellas que se obtienen multiplicando el numerador y el denominador por el mismo número, por ejemplo: $\frac{5 \times 3}{7 \times 3} = \frac{15}{21}$

Actividad para el cuaderno

Obtenga una fracción equivalente por simplificación y otra por amplificación.

Una ferretería vende porciones de pintura para autos de $\frac{3}{15}$ de litro. ¿Cuáles fracciones equivalentes por simplificación y amplificación se obtienen?

Recorra el salón observando el trabajo de los estudiantes, oriéntelos con preguntas puntuales y aproveche sus aciertos para enfatizar el tema y sus desaciertos para trabajar constructivamente cualquier error.

Cierre

Identifica con un cotejo las fracciones que son equivalentes a la de la izquierda, para cerrar esta actividad.

Fracción	Fracciones equivalentes						
$\frac{12}{48}$	✓ $\frac{1}{4}$	$\frac{9}{5}$	✓ $\frac{6}{24}$	✓ $\frac{24}{96}$	✓ $\frac{2}{8}$	$\frac{8}{15}$	✓ $\frac{36}{144}$
$\frac{8}{32}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{4}{16}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{16}{64}$
$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{6}{15}$	$\frac{10}{25}$	$\frac{200}{500}$	$\frac{18}{45}$

Enfatice que las fracciones equivalentes se obtienen multiplicando o dividiendo el numerador y el denominador por el mismo número.

Actividad complementaria

1. Obtenga 2 fracciones equivalentes en cada ejercicio.

   a. $\frac{4}{20}$ =

   b. $\frac{3}{7}$ =

   c. $\frac{2}{11}$ =

2. Resuelve las siguientes problemáticas.

   a. Un tinaco tiene $\frac{1}{8}$ de su contenido de agua, ¿cuáles otras dos fracciones expresan el contenido de agua?

   b. Una guagua tiene $\frac{1}{12}$ del tanque de combustible, escribe dos fracciones que expresen la misma cantidad.

   c. Una funda de cemento gris tiene $\frac{6}{24}$ de su contenido, ¿cuáles otras dos fracciones más simple pueden obtenerse?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

Un motoconcho le coloca $\frac{3}{6}$ de galón de combustible al tanque de su motocicleta: halle dos fracciones equivalentes

Actividad 6

Equivalencias de fracciones y decimales

Intención pedagógica: Utilizar equivalencias entre fracciones comunes y números decimales para resolver situaciones problemáticas.

A. Converse sobre la actividad del diario del estudiante preguntando cómo resolvieron la situación problemática del motoconcho. Pregunte cuáles fracciones equivalentes obtuvieron. Invite varios estudiantes a la pizarra para que realicen el ejercicio y socialice los resultados.

Luego explore los conocimientos previos sobre el tema con algunas preguntas: ¿Qué significa la palabra equivalente?, ¿cómo se puede encontrar la equivalencia entre una fracción y un número decimal?, ¿cómo se expresa un número decimal como fracción? Después de escucharlos, dígales que hoy aprenderán sobre la equivalencia entre una fracción y un número decimal y viceversa. Luego plantee los siguientes ejercicios.

1. ¿Cuál es el decimal equivalente a la fracción $\frac{1}{4}$?
2. ¿Cuál es la fracción equivalente al decimal 0.75?

Solicite que los resuelvan en sus cuadernos, camine entre las mesas observando sus trabajos, dé tiempo para resolverlos y luego construyan sus ideas sobre el tema apoyados en el siguiente cuadro.

¿Cuál es el decimal equivalente a la fracción $\frac{1}{4}$?	**¿Cuál es la fracción equivalente al decimal 0.75?**
Paso 1: se divide el numerador 1 entre el denominador 4. **Paso 2:** dividimos de forma tradicional, recordando que al dividir 1 entre 4 se debe colocar 0 y punto decimal en el cociente y 0 en el divisor a la derecha del 1. 10 | 4 -8 0.25 20 -20 0 **Paso 3:** el decimal equivalente a $\frac{1}{4}$ es 0.25. Se lee cero entero veinticinco centésimas. Se comprueba que 0.25 es equivalente a $\frac{1}{4}$.	**Paso1:** el decimal 0.75 se lee cero entero 75 centésimas. **Paso 2:** 0.75 como número fraccionario se escribe, $\frac{75}{100}$. **Paso 3:** se simplifica la fracción dividiendo numerador y denominador entre el mismo número, en este caso 25. $\frac{75 \div 25}{100 \div 25} = \frac{3}{4}$ **Paso 4:** comprobamos que $\frac{3}{4}$ es equivalente a 0.75. dividiendo 3 entre 4 de forma tradicional. 30 | 4 -28 0.75 20 -20 0 Se comprueba que $\frac{3}{4}$ es equivalente a 0.75

En el proceso del desarrollo pregunte: quiénes están comprendiendo y quiénes no. Después de escucharlos retome con preguntas, de ser necesario. Luego plantee la siguiente situación problemática.

B. Resuelve la siguiente situación problemática.

Una estación de combustible vende a un cliente $\frac{1}{8}$ *de galón de querosén, ¿cuál número decimal es equivalente a esta fracción?*

Oriente la lectura silenciosa, pregunte, qué les piden encontrar en el problema. Escuche sus respuestas, dé un tiempo para que lo resuelvan en sus cuadernos. Dígales que después que obtengan el decimal equivalente deben comprobarlo convirtiendo el decimal a fracción. Después, pida a un estudiante pasar a la pizarra a resolverlo.

Finalmente, apoyándose en el siguiente cuadro socialice con todos de forma colaborativa, aunque algunos lo hayan resuelto de forma correcta.

Obteniendo el decimal equivalente a la fracción.	**Expresando el decimal obtenido como fracción.**
Primero: se divide el numerador entre el denominador, $1 \div 8$ **Segundo:** divida usando el algoritmo convencional. $10 \,\big|\, 8$ $-8 \quad 0.125$ 20 -16 40 -40 0 **Tercero:** el decimal equivalente a la fracción $\frac{1}{8}$ es 0.125	**Primero:** escriba el decimal y luego léalo: 0.125 **Segundo:** se lee como: cero enteros ciento veinticinco milésimas. **Tercero:** se escribe el decimal leído como fracción: $\frac{125}{1000}$, aclare que milésimas significa que se divide entre 1,000 **Cuarto:** simplifique la fracción anterior hasta su mínima expresión. Dividiendo entre 5, porque el numerador y el denominador no se dividen exacto entre 2 ni entre 3. $\frac{125 \div 5}{1000 \div 5} = \frac{25}{200}$ $\frac{25 \div 5}{200 \div 5} = \frac{5}{40}$ $\frac{5 \div 5}{40 \div 5} = \frac{1}{8}$ **El decimal** 0.125 es igual o equivalente a $\frac{1}{8}$.

Oriente la observación de la división usando el algoritmo convencional, pregunte: ¿Por qué aparece cero puntos ?, ¿por qué se agrega 0 a la derecha de los restos parciales?, ¿por qué el resto es 0?, ¿cómo se obtiene la fracción de un número decimal?, ¿cuál número divide si el decimal tiene dos posiciones después del punto? Escúchelos y entre todos socialicen el proceso de conversión de fracciones comunes a número decimal y viceversa.

Nota: Según el contexto esta actividad puede desarrollarse en más de una sección de clase.

Actividad para el cuaderno

Calcule la fracción equivalente correspondiente a la siguiente situación problemática.

En una fiesta de cumpleaños se consume 0.45 de un bizcocho, ¿cuál es la fracción equivalente de lo consumido?

Camine entre las mesas observando el trabajo de los estudiantes, oriéntelos con preguntas puntuales como las siguientes y aproveche sus desaciertos para trabajar el error constructivo, de ser necesario.

¿Cuál operación se realiza para encontrar el decimal equivalente a una fracción?, ¿cómo se encuentra la fracción equivalente a un número decimal?, ¿en qué consiste la simplificación de fracciones?

Cierre

Determine la fracción o el decimal equivalente en las siguientes problemáticas:

1. En una biblioteca pública en Santiago $\frac{5}{20}$ de todos sus libros son de matemática. ¿Cuál es el decimal que corresponde a esta fracción?
2. Un alambre del tendido eléctrico tiene una longitud de 0.275 *km*, ¿cuál es la fracción que representa la longitud del cable en su forma más simple?

Actividades complementarias

1. Determine la fracción o el decimal equivalente de las siguientes situaciones y ejercicios.
   - **a.** El aguacatero que pasa por una comunidad fronteriza ha vendido $\frac{4}{32}$ de aguacates, ¿cuál es el decimal equivalente a esta fracción?
   - **b.** Una estación de gas licuado de petróleo vende a crédito 0.025 del total de su venta diaria, ¿cuál es la fracción que representa la venta en su forma más simple?
   - **c.** 0.375
   - **d.** $\frac{6}{24}$
   - **e.** En una paletera las ventas de bolones de fresa es $\frac{7}{28}$ del total de las ventas. ¿Cuál es el decimal equivalente a la fracción?
2. Parea los siguientes decimales con su fracción equivalente en los siguientes ejercicios.

1) 0.125	**a)** $\frac{1}{5}$
2) 0.75	**b)** $\frac{7}{20}$
3) 0.2	**c)** $\frac{3}{4}$
4) 0.35	**d)** $\frac{1}{2}$
5) 0.5	**e)** $\frac{1}{8}$

Actividad del diario del estudiante

Determine la fracción equivalente en su mínima expresión de:

En un mercado de productos agrícolas venden 0.625 de su inventario de plátanos, ¿cuál es la fracción equivalente?

Actividad 7

Razones y proporciones

Intención pedagógica: Utilizar razones y proporciones para resolver situaciones problemáticas del contexto.

A. Inicie un diálogo para retroalimentar la actividad del diario del estudiante, con estas y otras preguntas que puedan surgir en el momento.

¿Cómo resolvieron el problema? ¿Qué hicieron para resolverlo? ¿Qué resultado obtuvieron? ¿Cómo simplificaron el resultado? ¿Cómo eligieron el denominador inicial del decimal? Vaya reforzando y puntualizando los aspectos que, por las respuestas dadas por los estudiantes, note que lo necesitan. Luego, invite a un estudiante a pasar a la pizarra para que resuelva la situación problemática. Dele seguimiento al proceso tomando en cuenta los aciertos y los errores, si los hubiera, para enfatizar el aprendizaje de los estudiantes que muestren mayores necesidades.

Cuando termine esta actividad, explore los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema a tratar ¿qué es una razón o una proporción?, ¿cuál será el tema de la clase? Después de escucharlos, dígales que hoy aprenderán sobre razones y proporciones.

B. Dígales que observarán un video, motíveles a estar atentos porque después de observarlo responderán algunas preguntas, dialogue con ellos sobre para qué observarán el video y sobre cuál será su contenido. Escúchelos y presente el video.

https://www.youtube.com/watch?v=MQAkAZ05hKQ

Después de observar el video pregunte: ¿de qué trata el video?, ¿qué es una razón?, ¿cómo se le llama al numerador en una razón?, ¿cómo se le llama al denominador en una razón?, ¿menciona una razón de las del video?, ¿cómo se lee esta razón 1:8? Después de escucharlos, construyan entre todos que esto (1:8) se lee uno es a ocho.

Nota: Este video es muy interesante, dura 12:39 minutos, pero beneficia a los estudiantes.

Si no tienes acceso a la tecnología, plantee los siguientes problemas y en la medida en que lo resuelven, vaya conceptualizando con las preguntas.

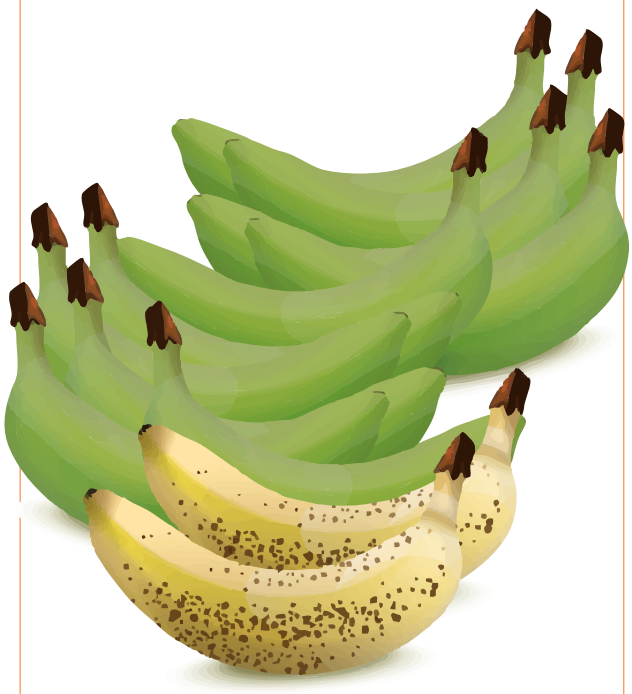
Se sugiere que se observe el video y se trabajen las preguntas en una sesión de clase.

En la próxima sesión continuar con lo demás.

C. Resuelve las siguientes situaciones problemáticas.

a. *En un mercado tienen a la venta 260 guineos verdes. Si la razón de guineos verdes a maduros es de* $\frac{10}{2}$*, ¿cuántos guineos maduros son?*

Motive la lectura en voz alta por un estudiante y otro que diga con sus palabras lo que entendió del problema, luego oriente el diálogo con preguntas: ¿qué les piden resolver?, ¿cómo responderán a la pregunta del problema? y, ¿cuántos guineos verdes tiene el problema? Después, solicite que lo resuelvan en sus cuadernos. Luego dé un tiempo resuelvan entre todos, aunque algunos lo hayan resuelto bien, apóyese en la siguiente tabla.



Calculando los guineos maduros.

Primero: saca la información del problema.

Razón de guineos: Verdes 10 / Maduros 2

La razón de guineos verdes a maduros es $\frac{10}{2}$ y son 260 guineos verdes.

Segundo: plantea la proporción tomando en cuenta que el total se coloca en el numerador para expresar la relación entre una parte y el todo.

$\frac{10}{2} = \frac{260}{X}$ ----->; 10 **:** 2 **::** 260 : *X*; se lee 10 es a 2 como 260 es a *X*.

Tercero: calcule.

$\frac{10}{2} = \frac{260}{X}$

$10x = 2 \times 260$

$X = \frac{520}{10}$, cancele 0 en el antecedente con el 0 del consecuente.

$X = 52$

Cuarto: prueba en la proporción que al sustituir el valor de *x* el producto de los medios(2 x 260) es igual al producto de los extremos (10 x 52).

$\frac{10}{2} = \frac{260}{52}$, simplifique dividiendo por 2.

$\frac{10 \div 2}{2 \div 2} = \frac{260 \div 2}{52 \div 2}$

$\frac{5}{1} = \frac{130 \div 2}{26 \div 2}$

$\frac{5}{1} = \frac{65}{13}$

Probando que el producto de los medios simplificado sea igual al producto de los extremos: 5 x 13 = 1 x 65

65 = 65.

Son 52 guineos maduros.

Solicite que observen la proporción formada y la forma de solucionarla, pregunte: ¿Por qué se divide entre 10? ¿Por qué se canceló 0 en el antecedente y en el consecuente? Escúchelos, enfatice el resultado de 52 guineos maduros. Luego conceptualicen con la siguiente cápsula.

Cápsula:

1. **Razón:** una razón es la comparación de dos cantidades a través de una división, donde el consecuente es distinto (≠) de 0.
2. **Proporción:** es la igualdad entre dos razones, se escribe $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$; donde *b* y *d* ≠ 0.

b. *El salario quincenal de un chofer de guagua y un cobrador, están en la razón 4:3 respectivamente. Si el sueldo del chofer es RD$ 30,000, ¿cuál es el sueldo del cobrador?*

Oriente la lectura en voz alta por un estudiante y otro voluntariamente dice con sus palabras lo que entendió del problema, luego pregunte: ¿cómo creen que se resuelve el problema?, ¿qué información aporta?, ¿qué harían para resolverlo? Después, solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, recorra las mesas observando cómo lo resuelven y luego pida a un estudiante resolverlo en la pizarra. Finalmente, resuélvanlo de forma colaborativa apoyándose en la siguiente tabla.

Primero: extrae la información del problema.

Chofer: 4

Cobrador: 3

Salario chofer: 30,000

Segundo: plantea la proporción. Recordar que el total se coloca en el numerador para expresar la relación entre una parte y el todo. $\frac{4}{3} = \frac{30{,}000}{x}$ --> **4 : 3 :: 30,000 : *X***; se lee 4 es a 3 como 30,000 es a ***X***. Para calcular el salario del cobrador.

Tercero: resuelve la proporción multiplicando los extremos y luego los medios: $4x = 3 \times 30{,}000$ (antecedente de la primera razón por el consecuente de la segunda y luego consecuente de la primera por el consecuente de la segunda)

$4x = 90{,}000$; divida por 4.

$\frac{x}{4} = \frac{90{,}000}{4}$,

$x = 22{,}500$.

Cuarto: realiza la prueba, porque en una proporción el producto de los medios es igual al producto de los extremos.

Sustituyendo el valor de x en la proporción.

$\frac{4}{3} = \frac{30{,}000}{22{,}500}$, se divide entre 100 tanto el numerador como denominador.

$\frac{4}{3} = \frac{300}{225}$, simplificando la segunda razón a su mínima expresión, buscamos 5°.

$\frac{4}{3} = \frac{60}{45}$, otra vez buscamos 5°.

$\frac{4}{3} = \frac{12}{9}$, buscamos 3°.

$\frac{4}{3} = \frac{4}{3}$

Quinto: comprueba que el producto de los medios sea igual que el producto de los extremos. $4 \times 3 = 3 \times 4$; $12 = 12$

El salario del cobrador es *RD*$ 22,500.

Durante la solución del problema realice algunas preguntas para que vayan construyendo los pasos que se van desarrollando, enfatizando que la relación de salarios es de $\frac{4}{3}$, pregunte, ¿por qué se divide por 100?, ¿por qué se divide entre 4?, ¿por qué el producto de los medios es igual al producto de los extremos? Escúchelos y luego conceptualice utilizando la siguiente cápsula.

Cápsula:

En toda proporción el producto de los medios es igual al producto de los extremos. Si esta propiedad no se cumple, entonces no es una proporción.

Ejemplo: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ o sea, $a \times d = b \times c$

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

El precio del quintal de pollo con relación al quintal de arroz es de $\frac{5}{3}$. si el precio del quintal de arroz es de *RD*$ 3,325 ¿cuánto vale el quintal de pollo?

Mientras resuelven el problema, recorra las mesas observando el trabajo que realizan los estudiantes, apoye a los que lo requieran con preguntas como estas: ¿qué harían para resolver el problema?, ¿cómo creen que se puede resolver?, ¿cuál será la proporción que resuelve el problema?

Cierre

Observe nuevamente el video de la página 97 apartado B, con todo el grupo, para sistematizar lo trabajado en clase y realizar las mismas preguntas

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas y ejercicios.

a. La relación de venta de azúcar y aceite es $\frac{3}{4}$ respectivamente. Si de aceite se vende RD$ 40,000 mensual, ¿cuánto se vende de azúcar?

b. Dos hermanos abren sus alcancías para comprar regalos, en la primera alcancía hay RD$ 900 y la relación de la primera alcancía con la segunda es $\frac{6}{5}$. ¿Cuánto dinero tiene la segunda alcancía?

c. Resuelve estos ejercicios.

1. $\frac{x}{4} = \frac{8}{32}$
2. $\frac{5}{x} = \frac{1}{2}$

d. Escribe y lee las siguientes proporciones.

1. 12 es a 48 como 6 es a 24
2. 2 : 7 :: 6 : 21

e. Compruebe si son proporciones.

1. $\frac{3}{4} = \frac{12}{15}$
2. $\frac{3}{9} = \frac{15}{45}$

Actividad del diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

En la sucursal A y B de una tienda de calzados la relación de venta es de $\frac{6}{10}$ respectivamente. Si en la sucursal B venden. *RD*$ 120,000, ¿cuánto vendió la sucursal A?

Nota: solicite traer calculadoras para la siguiente clase.

Actividad 8

Porcentaje y tanto por ciento

Intención pedagógica: Calcular porcentajes y tanto por ciento en casos de la vida diaria.

A. Converse con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante y retroalimente preguntándoles, cómo resolvieron el problema de la tienda de calzados, qué hicieron primero, qué información les ayudó en la resolución. Solicite a un estudiante que pase de forma voluntaria a la pizarra para que muestre su solución. Aproveche y refuerce los conocimientos de ser necesario.

Luego, pregunte: ¿qué saben de porcentaje?, ¿qué es el tanto por ciento?, ¿dónde han visto porcentaje?, ¿a qué se refiere un por ciento de descuento?, ¿cuál es el signo de por ciento?, ¿cuál será el tema de la clase? Después de escucharlos dígales que aprenderán sobre porcentaje y tanto por ciento.

Cápsula:

Por ciento o porcentaje: es una forma de expresar una cantidad como una fracción donde el denominador es 100.

Símbolo: se representa con el símbolo % que se lee por ciento.

Ejemplo 25% es equivalente a $\frac{25}{100}$

El 50% de una pizza significa que se está considerando la mitad de la pizza, ya que 50 es la mitad de 100.

B. Ahora plantee los ejercicios siguientes para resolverlos con calculadora.

Resuelve los siguientes ejercicios.

a. 25 % de 1,000.
b. 20 % de 10,000.
c. 8.5 % de 75,800.
d. 0.95 % de 1,025,000.
e. $\frac{3}{4}$ % de 5,258,200.

Solicite que resuelvan con sus calculadoras y registren los procedimientos y sus resultados. Luego pida que voluntariamente un estudiante resuelva uno en la pizarra. Finalmente, aunque lo resuelvan bien explíquelos para todos.

a. Digite: $\frac{25 \times 1{,}000}{100} = \frac{25{,}000}{100} = 250.$

b. Digite: $\frac{20}{100} = 0.2 \times 10{,}000 = 2{,}000.$

c. Digite: $\frac{8.5 \times 75{,}800}{100} = \frac{644{,}300}{100} = 6{,}443.$

d. Digite: $\frac{0.95 \times 1{,}025{,}000}{100} = \frac{973{,}750}{100} = 9{,}737.5.$

e. Convierta la fracción $\frac{3}{4}$ a decimal, digite $3 \div 4 = 0.75$, luego calcule: $\frac{0.75 \times 5{,}258{,}200}{100} = \frac{3{,}943{,}650}{100} = 39{,}436.50.$

Durante la socialización de los problemas guíelos con preguntas como estas: ¿por qué el ejercicio **a**, dio 250?, ¿por qué se divide entre 100?, ¿el 20 % es lo mismo que multiplicar por 0.2?, ¿por qué?, ¿por qué el 8.5 % se refiere a 8.5 de cada 100? Escúchelos, refuerce sus aciertos y aproveche los desaciertos para construir sobre el error, si fuera necesario. Luego plantee la siguiente situación problemática.

C. Resuelve la siguiente problemática.

La familia Rodríguez va de compras a una tienda de Santo Domingo, compran ropas que están a precio especial con 15 % de descuento. Si el valor de la compra fue de RD$ 34,800, ¿cuánto dinero pagaron al aplicar el descuento?

Motive la lectura del problema en voz alta por un estudiante, y otro dirá con sus propias palabras lo que comprendió, luego pregunte, ¿qué información aporta el problema?, ¿cómo piensan resolverlo?, ¿cuáles cálculos son necesarios? Después, solicite que lo resuelvan en sus cuadernos usando la calculadora y luego socialicen entre todos de forma colaborativa, aunque lo hayan resuelto bien.

Forma 1: calculando el dinero pagado.	Forma 2: calculando el dinero pagado.
Primero: extraer la información del problema: 15 % de *RD*$ 34,800. **Segundo:** digitar en la calculadora. $\frac{15}{100}$ x 34,800 = 0.15 x 34,800 = 5,220. **Tercero:** se ha obtenido 5,220 que es el descuento y se resta de la compra porque rebaja el precio. **Cuarto:** calcular el valor de la compra que fue *RD*$ 34,800 restando el descuento de 5,220. **Quinto:** resolver la resta. 2 14,710 34,800 -5,220 29,580 Pagaron *RD*$ 29,850 por la compra.	**Primero:** como el valor de la compra es 100 % y el descuento es de 15 %, lo restamos: 100 % - 15 % = 85 %. **Segundo:** calcular el 85 % de 34,800. **Tercero:** digitar en la calculadora 85 x 34,800 y luego presione la tecla %, es igual a 29,850. Pagaron *RD*$ 29,850 por la compra.

Durante la socialización de los problemas haga preguntas puntuales, ¿por qué da lo mismo si se divide primero y después se multiplica?, ¿qué obtienes si digitas 15 x 34,800 = y presiona %?, ¿por qué se resta el descuento a la compra? Escúchelos para que vaya corrigiendo sus desaciertos y orientando la construcción del porcentaje.

Cápsula:

a. Los descuentos se restan del valor de la compra porque representan un ahorro para el cliente. También, se le conoce como rebaja.

b. Los porcentajes puede representarse como fracción, por ejemplo, 20 % = $\frac{20}{100}$ y se refiere a 20 de cada 100.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática.

José compra un par de zapatos con costo de *RD*$ 2,750 y tienen una rebaja de 12 %, ¿cuánto paga por la compra al aplicarle la rebaja?

Mientras los estudiantes trabajan camine entre las mesas observando cómo lo resuelven, apoye a los que lo requieran con preguntas puntuales.

Cierre

Cierre este momento para sistematizar lo trabajado en clase, observando el siguiente video.

Dígales que observarán un video, pregunte: ¿de qué creen tratará el video?, ¿para qué observarán el video? Escúchelos y motívelos a prestar atención, porque luego de verlo responderán algunas preguntas.

https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=RE3XoDORMys

Después de Observar el video, conduzca el diálogo con preguntas, ¿cuál es signo de tanto por ciento?, menciona un porcentaje de los del video, ¿cuál es la fracción que representa a 60 %?

Si no tiene acceso a la tecnología, enfatice lo trabajado en la clase de hoy con las siguientes preguntas: ¿Cómo resolvieron los porcentajes en los ejercicios *a* y *b*? ¿Cuál fue su resultado? ¿Qué hicieron en la calculadora para resolverlos?

¿Cuántas personas son el 35 % de 200 personas? ¿cuánto le corresponde a cada 100? Escúchelos retomando sus aciertos y construyendo las ideas correctas sobre sus desaciertos.

Actividad complementaria

Realice lo que se pide en cada caso.

1. Resuelve las siguientes problemáticas.
   - **a.** En la repartición de una herencia de RD$ 900,500 a cada heredero le corresponde el, 20 % ¿cuánto dinero le toca a cada uno?
   - **b.** Un trabajador independiente realiza un trabajo por RD$ 34,800. Si le descuentan el 10 %, ¿cuánto dinero recibirá?
   - **c.** Un plomero tiene un tubo plástico de veinte pies de largo y usa el 35 % de este en una reparación, ¿cuántos pies usó?
2. Resuelve los siguientes ejercicios.

   a. $\frac{4}{5}$ % de 1,654,327 **b.** 0.48 % de 12,425,658 **c.** 32 % de 775,896

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

Un motoconcho produce en promedio *RD*$ 2,220 diarios y de combustible gasta el 13 %, ¿cuánto dinero gasta en combustible? ¿cuánto dinero le queda?

Actividad 9

Repaso de la secuencia

Intención pedagógica: Retroalimentar lo trabajado en la secuencia #3.

A. Inicie dialogando sobre la actividad del diario del estudiante a través de algunas preguntas, ¿cómo resolvieron el problema del motoconcho?, ¿cuánto le queda en promedio cada día?, ¿cuánto gasta en gasolina por día?, ¿de cuántas formas puede resolverse el problema? Escúchelos aprovechando los desaciertos para trabajar el error constructivo.

Ahora pregunte:

- ¿Qué es una fracción?, ¿cómo se suman o restan las fracciones?, ¿cómo se multiplican?, ¿cómo se dividen?, ¿cómo se comparan dos fracciones con iguales numeradores?, ¿cómo se comparan dos fracciones con iguales denominadores?, ¿cómo se comparan dos fracciones con diferentes numeradores o denominadores?, ¿qué es una razón?, ¿qué es una proporción?, ¿qué es el tanto por ciento? Escúchelos para que en el proceso construyan sobre cualquier error y luego plantee las siguientes situaciones problemáticas.

B. Resuelve las siguientes situaciones problemáticas.

1. *En un huerto el padre de un estudiante siembra $\frac{2}{7}$ de su área con tomates y $\frac{1}{9}$ con ajíes, ¿qué fracción de terreno sembraron de estos dos tipos de vegetales?*

2. *Para la preparación de un pequeño pastel una familia compra $\frac{3}{4}$ libra de harina de trigo. Si la receta solo requiere $\frac{1}{2}$ libra, ¿qué cantidad de harina sobrará?*

Solicite que hagan una lectura silenciosa de los problemas, y que un voluntario narre que ha comprendido. Después, que los resuelvan en sus cuadernos, mientras los resuelven pase a apoyar aquellas mesas donde identifique alguna necesidad, inicie un diálogo y pregunte, qué harán para resolver cada situación, si comprenden qué hacer para resolver cada problema. Escúchelos, luego envíe un estudiante a la pizarra a resolverlos, refuerce sus aciertos y construya las ideas correctas sobre sus desaciertos; oriente el razonamiento matemático que posibilite la comprensión de cada problema. Finalmente, resuélvanlos entre todos apoyándose en la siguiente tabla.

Solución problema 1	**Solución problema 2**
Primero: extraemos la información del problema, siembran $\frac{2}{7}$ tomates y $\frac{1}{9}$ ajíes. **Segundo:** realizaremos una suma, porque preguntan por la cantidad de terreno sembrado con tomates y ajíes, $\frac{2}{7} + \frac{1}{9}$. **Tercero:** los denominadores son diferentes y se necesita encontrar un mcm entre 7 y 9; pero 7 y 9 no tienen factor común por tal razón el mcm es $7 \times 9 = 63$. **Cuarto:** procedemos a realizar la suma: $\frac{2}{7} + \frac{1}{9} = \frac{(63 \div 7) \times 2}{63} + \frac{(63 \div 9) \times 1}{63} = \frac{9 \times 2}{63} + \frac{7 \times 1}{63} = \frac{18+7}{63} = \frac{25}{63}$ **Se sembró de vegetales $\frac{25}{63}$ del área del huerto.**	**Primero:** extraemos la información del problema, compran $\frac{3}{4}$ libra de harina y usan $\frac{1}{2}$. **Segundo:** realizaremos una resta, porque preguntan por la cantidad que sobra, $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$. **Tercero:** los denominadores son diferentes y se necesita encontrar un mcm entre 4 y 2. ÷ 4 2 2 2 1 2 1 1 mcm = $2^2 = 2 \times 2 = 4$ **Cuarto:** procedemos a realizar la resta: $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{(4 \div 4) \times 3}{4} - \frac{(4 \div 2) \times 1}{4} = \frac{(1 \times 3) - (2 \times 1)}{4} = \frac{3-2}{4} = \frac{1}{4}$ **Sobrará $\frac{1}{4}$ de libra de harina.**

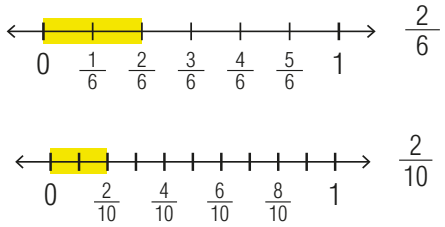
Haga énfasis en que el común denominador se divide entre cada denominador y que ese resultado se multiplica por los numeradores, señale en la tabla anterior ese procedimiento, pregunte: ¿por qué no se simplifican las fracciones resultantes?, ¿por qué el mcm de 7 y 9 es 63?, ¿qué observan en el mcm de 4 y 2? Escúchelos y de ser necesario puntualice algunos conceptos.

C. Plantee la siguiente situación.

La biblioteca de la escuela tiene $\frac{2}{6}$ libros de matemática y $\frac{2}{10}$ de historia. ¿Cuál es la representación gráfica de estas fracciones?

Solicite a un voluntario leer para todos el problema y a otro que narre lo que entendió de este. Escúchelos y luego que lo resuelvan en sus cuadernos y mientras lo hacen camine por las mesas observando cómo están trabajando, aproveche para apoyar a aquellos estudiantes que lo requieran. Transcurrido el tiempo, construyan entre todos la representación gráfica de estas fracciones.

Primero: elegimos qué tipo de gráficos usaremos, en este caso será la recta numérica.
Segundo: representamos las fracciones.



D. Durante la socialización haga paradas para pedirles que observen las rectas numéricas y luego realice estas preguntas: ¿Qué observan entre 0 y 1?, ¿en cuántas partes se dividió la recta en cada caso?, ¿cómo se llama al número que indica las partes iguales en que se dividió el entero?, ¿qué número indica las partes sombreadas?, ¿por qué las fracciones anteriores no pasan de 1? Escúchelos y construyan entre todos el concepto de fracciones propias e impropias apoyándose en la cápsula de la actividad #1 de esta secuencia. Después, plantee la siguiente situación problemática.

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas.

1. *El tanque de combustible de la pasola de la madre de un estudiante marca $\frac{3}{4}$ de su contenido y la del padre $\frac{2}{4}$. ¿Cuál es el producto de los contenidos simplificado?*

Solicite a un voluntario que lea el problema para todos, los demás lo hacen en voz baja y luego pregunte: ¿qué información aporta el problema?, ¿cómo piensan resolverlo? Escúchelos y luego solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras lo hacen, camine por el salón observando cómo lo resuelven, apoye a los que identifique que lo necesitan. Finalmente, envié un estudiante a la pizarra y aunque resuelva bien resuélvalo con la colaboración de todos, apoyándose en la siguiente tabla.

Solución

Primero: extraemos la información del problema: $\frac{3}{4}$ y $\frac{2}{4}$ y se realiza una multiplicación de fracciones.
Segundo: se realiza el producto: $\frac{3}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 4} = \frac{6}{16}$
Tercero: simplificamos $\frac{6 \div 2}{16 \div 2} = \frac{3}{8}$
El producto de los contenidos es $\frac{3}{8}$

Haga paradas durante las explicaciones para preguntar cómo se resuelve una multiplicación de fracciones y la simplificación del resultado. Luego de escucharlos, plantee una nueva situación problemática.

2. *En la casa de la familia León tienen $\frac{3}{4}$ de una pizza grande para repartir equitativamente entre sus 6 miembros. ¿Qué porción le corresponde a cada uno?*

Solicite a un estudiante que lea para todos el problema y luego pregunte, ¿qué información aporta el problema?, ¿cómo piensan resolverlo? Escúchelos y luego solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras lo hacen, camine por el salón observando cómo trabajan, apoye a los estudiantes que identifique con necesidades de apoyo. Finalmente, envíe un estudiante a la pizarra y luego resuelvan el problema de forma colaborativa apoyados en la siguiente tabla.

Solución

Primero: extraemos la información del problema: $\frac{3}{4}$ y 6, se realiza una división de fracciones.

Segundo: dividimos realizando un producto cruzado $\frac{3}{4} \div \frac{6}{1} = \frac{3 \times 1}{4 \times 6} = \frac{3}{24}$.

Tercero: simplificamos dividiendo entre 3 numerador y denominador: $\frac{3 \div 3}{24 \div 3} = \frac{1}{8}$.

Cada miembro recibe $\frac{1}{8}$ de la pizza.

Haga paradas durante la resolución del problema para preguntar cómo se resuelve una división de fracciones y la simplificación del resultado. Luego de escucharlos, plantee una nueva situación problemática.

3. *Un día caluroso de agosto, Alberto se toma* $\frac{2}{7}$ *de galón de agua y José* $\frac{3}{8}$ *de galón, ¿quién tomó más agua?*

Solicite a un voluntario que lea el problema para todos, otro que narre lo que entendió de este y pregunte cómo piensan resolverlo. Escúchelos y luego solicite que lo resuelvan en sus cuadernos y mientras lo hacen camine por las mesas observando cómo están trabajando, aproveche para apoyar a aquellos estudiantes que lo requieran. Después envíe a un estudiante a resolverlo a la pizarra y finalmente construyan entre todos la comparación de estas fracciones apoyados en la siguiente tabla.

Primero: extraemos la información del problema, Alberto $\frac{2}{7}$ de galón y José $\frac{3}{8}$.

Segundo: igualaremos los denominadores, multiplicando la primera fracción por $\frac{8}{8}$ y la segunda por $\frac{7}{7}$, es decir por la unidad.

$\frac{8}{8}\left(\frac{2}{7}\right)$ y $\frac{7}{7}\left(\frac{3}{8}\right) = \frac{16}{56}$ y $\frac{21}{56}$.

Tercero: comparamos las fracciones obtenidas: $\frac{16}{56} < \frac{21}{56}$.

Cuarto: respondemos la pregunta del problema. José tomó más agua.

Oriente la comprensión de la comparación de fracciones con numeradores y denominadores diferentes, pregunté: ¿por qué se multiplica por $\frac{8}{8}$ y $\frac{7}{7}$ en este caso?, ¿cuál es el elemento neutro de la multiplicación?, ¿qué pasa si multiplican cualquier número por la unidad? Después de escucharlos y realizar las aclaraciones pertinentes plantee una nueva situación.

4. *Una guagua del concho gasta 0.32 del contenido de su tanque de combustible el jueves y el viernes gasta* $\frac{2}{5}$*. ¿Cuál es la fracción equivalente al decimal y viceversa?*

Solicite que lean silenciosamente el problema, luego pregunte: ¿qué información aporta el problema?, ¿qué les piden encontrar?, ¿cómo piensan resolverlo? Escúchelos y después solicíteles resolverlo en sus cuadernos, mientras lo hacen camine entre las mesas observando cómo trabajan, apoye a aquellos estudiantes que identifique lo requieren, luego envíe un estudiante a la pizarra para que muestre su solución. Finalmente, resuélvanlo de forma colaborativa apoyados en la siguiente tabla.

Procedimiento 1: Fracción equivalente al decimal.	**Procedimiento 2:** Decimal equivalente a la fracción.
Primero: extraemos la información del problema, gasta el jueves 0.32. **Segundo:** buscamos la fracción equivalente de 0.32, se lee cero entero y treinta y dos centésimas $\frac{32}{100}$. **Tercero:** simplificamos $\frac{32 \div 2}{100 \div 2} = \frac{16 \div 2}{50 \div 2} = \frac{8}{25}$. **Cuarto:** respondemos la pregunta del problema, la fracción equivalente al decimal 0.32 es $\frac{8}{25}$.	**Primero:** extraemos la información del problema, gasta $\frac{2}{5}$ el viernes. **Segundo:** buscamos el decimal equivalente $\frac{2}{5}$, dividiendo 2 entre 5. $2 \overline{)5}$ $-0 \quad 0.4$ 20 -20 0 **Tercero:** respondemos la pregunta del problema. El decimal equivalente de $\frac{2}{5}$ es 0.4.

Durante la resolución del problema enfatice la importancia de leer el número decimal para que comprendan de donde sale el denominador 100, pregunte: ¿para qué se simplifica?, ¿por qué la simplificación se detiene en $\frac{8}{25}$?, ¿por qué el decimal de la fracción $\frac{2}{5}$ es 0.4? Escúchelos, refuerce sus aciertos y aproveche sus desaciertos para trabajar el error constructivo y plantee otras situaciones problemáticas.

5. *Lenny compra un electrodoméstico en una tienda que lo está ofertando con 16 % de descuento. Si el precio es RD$ 25,750, ¿cuánto dinero le descontarán?*

6. *En una granja hay pavos blancos y negros con una relación de* $\frac{5}{6}$ *respectivamente. Si 180 pavos son de color negro, ¿cuántos son blancos?*

Motive la lectura de los problemas en voz alta por dos estudiantes, uno cada uno, otro dirá lo que comprendió de estos con sus palabras, luego pregunte, ¿qué información aporta el problema, 5?, ¿qué información aporta el Problema, 6?, ¿cómo piensan resolverlos?, ¿cuáles operaciones piensan serán necesarias?, ¿qué es una razón?, ¿qué es una proporción?, ¿cuáles son las partes de una proporción? Después de escucharlos, solicite que los resuelvan en sus cuadernos usando calculadora, luego envíe uno o dos estudiantes a la pizarra y finalmente resuélvanlos entre todos, aunque lo hayan resuelto bien, apoyándose en la siguiente tabla.

Solución al problema 5	**Solución al problema** 6
Primero: extraemos la información del problema, 16 % y *RD*$ 25,750. **Segundo:** calculamos el porcentaje de descuento: $\frac{16}{100}$ (25,750) **Tercero:** digitamos en la calculadora 16 ÷ 100 x 25,750 = 4,120. **Cuarto:** respondemos la pregunta del problema, 5. Le descontarán *RD*$ 4,120.	**Primero:** extraemos la información del problema, $\frac{5}{4}$ y $\frac{x}{180}$ pavos negro. **Segundo:** utilizaremos una proporción para la solución: 5 **:** 6 **::** *x* **:** 180, también $\frac{5}{6} = \frac{x}{180}$ **Tercero:** resolvemos la proporción realizando un producto cruzado: $\frac{5}{6} = \frac{x}{180}$; 5 x 180 = 6*x* $\frac{5 \times 180}{6} = x$ $x = \frac{900}{6} = 150$ **Cuarto:** respondemos la pregunta del problema, 6. Son 150 pavos blancos.

Oriente el uso adecuado de la calculadora, pregunte: ¿de cuál otra forma puede resolverse el problema, 5?, ¿qué pasa se multiplica 16 x 25,750 ÷ 100?, ¿cómo se obtuvieron los 150 pavos blancos?, ¿cómo se hace la prueba en una proporción? Escúchelos aprovechando sus aciertos para reforzarlos y sus desaciertos para trabajar el error constructivo.

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes problemáticas y ejercicios.

1. Una granja produce huevos blancos y marrones con una relación de $\frac{5}{4}$ respectivamente. Si 2,000 huevos son blancos, ¿cuántos huevos son marrones?
2. En un supermercado compran de piña y de mangos 820 unidades juntas. Si el 45 % son piñas, ¿cuántas son las unidades de mango?
3. Un agricultor siembra $\frac{3}{5}$ de su parcela de plátanos y $\frac{2}{10}$ de habichuelas, ¿cuánto terreno sembró?
4. Mery pregunta a su maestra, ¿cuánto es $\frac{3}{8}$ dividido entre $\frac{2}{4}$?
5. Un cliente compra en una ferretería $\frac{1}{8}$ libra de yeso, $\frac{2}{5}$ de libra de cal y $\frac{1}{2}$ libra de clavos de acero, ¿Cuál es el total en libras de los tres productos que compró?
6. ¿Cómo se lee la proporción 2 **:** 5 **::** 6 **:** 15?

Actividad 10

Evaluando lo aprendido

Inicie esta actividad diciendo a los estudiantes que en la misma evaluarán la secuencia #3 sobre números fraccionarios, por lo cual requieren usar todo lo aprendido y que se hará énfasis en la resolución de problemas. Lea con ellos la información de la siguiente tabla de valoración, explique el valor y la descripción de cada escala para que comprendan en qué escala han logrado sus aprendizajes según el resultado obtenido.

Escala numérica	Escala nominal	Descripción
89-100	Destacado	Evidencia que el estudiante ha alcanzado un desempeño **destacado** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.
77-88	Logrado	Evidencia que el estudiante ha **logrado**, en general, los aprendizajes esperados con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.
65-76	En proceso	Evidencia que el estudiante aún se encuentra **en proceso** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar, mostrando un logro muy básico.
Menos de 65	Insuficiente	Evidencia que el estudiante ha alcanzado un desempeño **insuficiente** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.

Fuente: Ordenanza 04-2023 (MINERD).

Entregue una hoja en blanco a cada estudiante donde colocarán sus datos, nombre del centro, nombre del estudiante, fecha, grado y sección. Luego pase a conversar sobre lo que harán durante la evaluación, explique la valoración de cada ítem e inicie. Según el contexto necesitará más de una sesión de clase.

1. Resuelve la siguiente problemática (El valor del procedimiento es de 6 puntos y el resultado simplificado 4 para un total de 10).

Un cocinero tiene $\frac{3}{4}$ libra de jamón para preparar empanadas iguales de $\frac{1}{12}$ de libra cada una. ¿Cuántas empanadas preparará?

2. Resuelve la siguiente problemática y simplifique a su mínima expresión (El valor del procedimiento es de 6 puntos y el resultado simplificado 4 para un total de 10).

Los hermanos Juan, Iris y Pedro compran terreno. Si Juan compra $\frac{2}{5}$ de tarea, Iris $\frac{1}{4}$ y Pedro $\frac{6}{10}$ de tarea, ¿qué cantidad de terreno comprarán en total los tres?

3. Escribe <, > o = según corresponda. (El valor de cada ejercicio resuelto de forma correcta es de 2 puntos para totalizar 10)

a. $\frac{5}{15}$ _____ $\frac{5}{14}$

b. $\frac{3}{4}$ _____ $\frac{5}{4}$

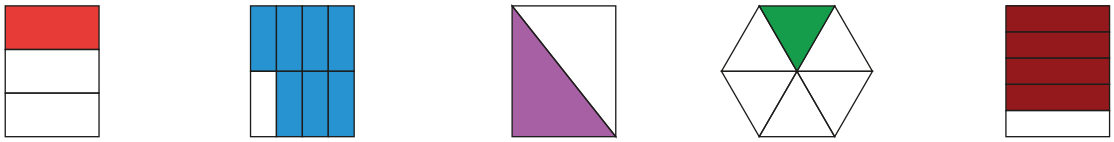
c. $\frac{2}{8}$ _____ $\frac{1}{4}$

d. $\frac{5}{6}$ _____ $\frac{3}{2}$

e. $\frac{3}{10}$ _____ $\frac{4}{12}$

4. Resuelve los siguientes ejercicios (El valor es de 2 puntos por ejercicio resuelto de forma correcta para un total de 10).

Escribe la fracción que representa la parte coloreada.



1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____

5. Resuelve las siguientes problemáticas (El valor de cada problema resuelto es de 5 puntos para totalizar 10 puntos).

a. Un vendedor por comisión recibe como pago el 4.8 % sobre las ventas. Si vende en un mes RD$ 1,075,835, ¿cuánto dinero ganó?

b. Un cliente compra en una tienda una cartera y un par de zapatos por valor de *RD*$ 14,855. Si la tienda está ofertando una rebaja de 18.5 %. ¿Cuánto dinero ahorra en la compra?

6. Resuelve las siguientes problemáticas (El valor es de 5 puntos por problema resuelto de forma correcta para un total de 10)

a. El consumo de carne de pollo y de cerdo es de $\frac{60}{3}$ respectivamente. Si en un mes el consumo de pollo fue RD$ 458,700 libra, ¿cuánto fue el consumo de cerdo?

b. Un jardinero usa $\frac{2}{3}$ litros de agua por cada planta que riega, ¿ cuántas plantas puede regar si tiene 10 litros?

7. Calcula los siguientes ejercicios (El valor es de 2.5 puntos por fracción representada en la recta numérica de forma correcta para un total de 10)

a. En una tienda vendieron telas de diferentes colores, según se describe a continuación: blanca $\frac{2}{3}$ de rollo, azul $\frac{2}{8}$, gris $\frac{2}{4}$ y negra $\frac{2}{6}$. Coloca estas fracciones en una recta numérica.

8. Resuelve las siguientes problemáticas (El valor es de 5 puntos por problema resuelto de forma correcta para un total de 10)

a. El chofer y el cobrador de una guagua de transporte tienen una relación salarial de $\frac{8}{6}$ respectivamente. Si el salario del cobrador es de *RD*$ 35,000 mensual, ¿cuál es el salario del chofer?

b. Juanny y Maritza son dos comerciantes que pagan sus servicios de luz con una relación de $\frac{4}{3}$ respectivamente. Si Juanny paga cada mes *RD*$ 8,000, ¿cuánto paga Maritza?

9. Resuelve la siguiente problemática (El valor del procedimiento es de 6 puntos y el resultado simplificado 4 para un total de 10).

En un cumpleaños queda $\frac{1}{4}$ de bizcocho para repartir de forma equitativa a 8 invitados, ¿qué porción le corresponde?

10. Resuelve la siguiente problemática (El valor del procedimiento es de 6 puntos y el resultado simplificado 4 para un total de 10).

Un vendedor de huevos hervidos tiene $\frac{1}{5}$ de un cartón de huevos 30 unidades. Si compra 5 veces la cantidad anterior, ¿cuántos huevos compró?



Secuencia 4

Geometría

Vías, señalización y construcción

La autopista Juan Pablo Duarte, es una obra de infraestructura concebida e iniciada por el gobierno de los Estados Unidos durante la ocupación estadounidense de la República Dominicana (1916-1924), formalmente iniciada en 1917 y finalmente inaugurada por el gobierno dominicano el 6 de mayo de 1922 cuando por primera vez se conectó la parte sur del país con la parte norte.

Esta autopista es la más importante vía del país con la mayor movilidad de transporte de carga y de pasajeros, la misma conecta las principales provincias de la nación. Tiene una longitud aproximada de 270 *km* desde Santo Domingo hasta Monte Cristi.

El país cuenta con una infraestructura vial que permite movilizar las mercancías y pasajeros a lugares remotos. Cabe destacar que todo el movimiento interno de mercancía y pasajeros se realiza por carreteras.

En cuanto a la construcción de viviendas y edificaciones, la entidad reguladora es el Ministerio de la Vivienda y Edificaciones (MIVED). Esta entidad gubernamental desarrolla un amplio programa de construcciones de unidades habitacionales económicas, además, emite las licencias a las entidades privadas dedicada al sector de la construcción de vivienda.

Fuente: (https://estrella.com.do/wp-content/uploads/2016/12/PRESENTACION-LIBRO-INFRAESTRUCTURAS-POR-PEDRO-DELGADO-MALAGON.pdf)

Competencias fundamentales	Competencias específicas del grado
Comunicativa	Interpreta textos, leyendo, escribiendo y discutiendo en forma comprensiva sus ideas matemáticas para resolver problemas de su contexto.
Pensamiento Lógico; Creativo y Crítico; Resolución de Problemas; Tecnológica y Científica	Aplica sus conocimientos matemáticos a la resolución de problemas abiertos y tareas ampliadas de resolución de problemas apoyándose en las tecnologías digitales.
Ética y Ciudadana; Desarrollo Personal y Espiritual; Ambiental y de la Salud	Modela posibles soluciones a situaciones del contexto social y el medio ambiente a partir de sus conocimientos matemáticos.

Contenidos Conceptuales

- ❏ Figuras semejantes y congruentes.
- ❏ Polígonos regulares e irregulares.
- ❏ Polígonos inscritos y circunscritos.
- ❏ Diagonal de un polígono.
- ❏ Tipos de cuadriláteros.
- ❏ Ángulos internos y externos.
- ❏ Los catetos y la hipotenusa de un triángulo rectángulo.
- ❏ El teorema de Pitágoras.
- ❏ Figuras semejantes y congruentes. Transformaciones geométricas (rotación, reflexión y traslación).

Contenidos Procedimentales

- ❏ Identificación de figuras semejantes y congruentes en situaciones de la vida diaria.
- ❏ Construcción de cuadrados y rectángulos semejantes usando diferentes recursos.
- ❏ Identificación de polígonos regulares e irregulares en situaciones de la comunidad y el contexto.
- ❏ Construcción de polígonos regulares e irregulares con ayuda del compás y la regla.
- ❏ Clasificación de los tipos de polígonos inscritos y circunscritos para hacer generalizaciones y detectar propiedades.
- ❏ Cálculo del número de diagonales desde uno y desde todos los vértices de un polígono con 10 lados o menos.
- ❏ Identificación de tipos de cuadriláteros en situaciones diversas.
- ❏ Resolución de problemas que impliquen ángulos internos y externos
- ❏ Planteo y resolución de problemas relacionados con triángulos rectángulos y el Teorema de Pitágoras.
- ❏ Diferenciación de figuras semejantes y congruentes en situaciones propias de la matemática.
- ❏ Aplicación de las transformaciones geométricas en situaciones de la comunidad y el contexto.
- ❏ Relación y conversión de las unidades de punto, recta, plano, segmento, rayo, ángulo, vértice, lado.

Actitudes y valores

- ❏ Disfrute al utilizar la tecnología inscribiendo y circunscribiendo polígonos.
- ❏ Curiosidad e interés al aplicar el Teorema de Pitágoras en situaciones de la cotidianidad.

Indicadores de logros

- ❏ Aplica el razonamiento lógico para identificar y diferenciar problemas en los que se apliquen los conocimientos sobre figuras semejantes y congruentes, así como polígonos (regulares e irregulares, inscritos y circunscrito) y en situaciones de la vida cotidiana en la que se requiera tomar decisiones sobre el cálculo de diagonales del polígono.
- ❏ Emplea el sentido lógico sobre ideas matemáticas relacionadas con los cuadriláteros y sus tipos asociados a situaciones de la vida diaria en la que se aplique el teorema de Pitágoras y su vinculación con las transformaciones geométricas (rotación, reflexión y traslación) como forma de detectar regularidades en las figuras.
- ❏ Utiliza herramientas tecnológicas para dar solución a situaciones que impliquen procesos matemáticos sobre los conocimientos de geometría.
- ❏ Aplica en el marco de la ética ciudadana los conocimientos de geometría para contribuir con la preservación del medio ambiente y la toma de decisiones en favor de la comunidad, respetando las diferencias de opiniones de los demás.

Actividad 1

Ideas básicas de geometría

Intención pedagógica: Determinar las diferencias existentes entre punto, recta, plano, rayo y segmento.

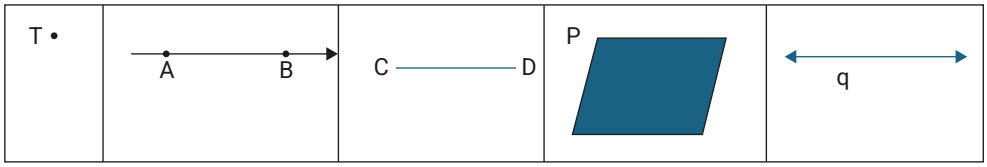
Nota: se sugiere solicitar a los estudiantes un juego de instrumentos geométrico para toda la secuencia.

A. Dialogue con los estudiantes sobre las señalizaciones de las calles de su comunidad, a partir de las siguientes preguntas: ¿Quiénes han observado alguna señal de tránsito en su comunidad? ¿Quién ha visto marcas blancas en las calles o avenidas? ¿Para qué se colocan esas señales? ¿Qué forma geométrica tienen esas señales? ¿Qué es un punto? ¿Qué es un rayo? ¿Qué es un segmento? ¿Qué es una recta? ¿Qué es un plano? A medida que ellos responden, vaya generando otras preguntas para explorar los conocimientos previos sobre el tema.

B. Pregúnteles cuál será el título de la clase de hoy, escúchelos y luego ayúdelos a inferir que aprenderán algunas ideas básicas de geometría.

Si no tiene acceso a la tecnología, muéstreles las siguientes imágenes, las cuales llevará preparadas en un papelógrafo como recurso de apoyo.

Dígales que observen las siguientes imágenes.



Converse sobre lo observado y pregunte: ¿Cómo se llama la imagen marcada con la letra *T*? ¿Y la marcada con *AB*? ¿Cómo se llama la imagen marcada con la letra *q*? ¿Y la marcada con *CD*? ¿Y la marcada con *P*? Escúchelos, y si no reconocen alguna de las imágenes representadas, ayúdelos a identificarla.

Si tiene acceso a la tecnología, presente el siguiente video hasta el minuto 5:12. Antes de colocar el video pregunte: ¿Sobre qué creen tratará el video? ¿Para qué observarán el video? Motívelos para que presten atención y dígales que luego de verlo responderán algunas preguntas. https://www.youtube.com/watch?v=PjQIWTKAy6o&t=198s

Luego de observar el video pregunte, ¿qué aprendieron del video?, ¿qué es un punto?, ¿qué es una semi-rrecta o rayo?, ¿qué es una recta?, ¿cómo definen en el video el plano?, ¿qué es un segmento? Escúchelos y enfatice los conceptos básicos de geometría.

Luego, pídales que observen el aula y todo lo que hay en ella, para que identifiquen las imágenes representadas. Finalmente, construyan entre todas las conceptualizaciones de: punto como idea de localización, recta como idea de dirección y plano como una superficie infinitamente plana.

Cápsula

El punto: es una figura geométrica adimensional es decir sin largo, ancho ni altura. Se asemeja a la marca dejada por la punta de un alfiler y se denota con una letra mayúscula.

Recta: es una figura geométrica formada por infinitos puntos, solo tiene longitud, no tiene altura, anchura ni grosor y se extiende de forma indefinida en ambos sentidos.

Rayo (semirrecta): es una figura geométrica que tiene un punto de inicio y no tiene fin por el otro extremo, tiene solo longitud, no tiene altura, anchura ni grosor y también es llamado semirrecta.

Segmento de recta: es una figura geométrica que tiene inicio y fin, es una porción de una recta comprendida entre dos puntos.

Plano: es el espacio geométrico ideal, formado por infinitos puntos, posee largo y ancho, pero no grosor o altura.

Actividad para el cuaderno

Identifique la figura geométrica que resuelve cada adivinanza.

Adivinanzas	¿Quién es? Dibújelo
Es el espacio geométrico ideal, formado por infinitos puntos, posee largo y ancho, pero no grosor o altura.	
Es adimensional, no tiene longitud, área ni volumen, se asemeja a la marca dejada por la punta de un alfiler.	
Es una figura geométrica formada por infinitos puntos, solo tiene longitud, no tiene altura, anchura ni grosor y se extiende de forma indefinida en ambas direcciones.	

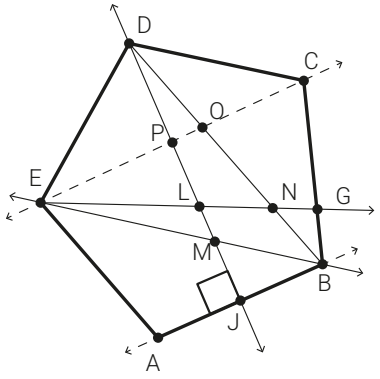
Cierre

Cierre esta actividad con las siguientes preguntas para recoger y fortalecer los aprendizajes.

¿Qué es un punto en geometría? ¿Qué es un plano? ¿En qué se diferencia un segmento de recta y un rayo? ¿Cuál de las figuras trabajadas en la clase, se extiende de forma indefinida por ambos extremos?

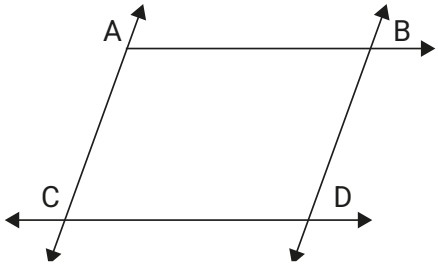
Actividad complementaria

Observe la imagen y nombre lo siguiente: 2 puntos, 2 rectas, 2 segmentos de recta y 2 rayos.



Actividad para el diario del estudiante

Identifique en la siguiente imagen: semirrecta o rayo (*r*), segmento de recta (*SR*) y recta (*R*).



Nota: solicite a los estudiantes traer un juego de cartabones y calculadora para toda la secuencia.

Actividad 2

Figuras semejantes

Intención pedagógica: Identificar figuras geométricas semejantes en situaciones de la vida cotidiana.

A. Inicie dialogando con los estudiantes sobre qué recuerdan del grado anterior sobre figuras geométricas, solicite que observen a su alrededor y digan cuáles figuras geométricas pueden identificar. Después, realice preguntas puntuales: ¿Qué figura geométrica observaron en puertas y ventanas?, ¿cuál figura identifican en su cuaderno de matemática?, ¿qué forma tiene la pizarra?, ¿cuáles figuras observan en el piso?

Luego de escucharlos, dígales que observarán un video y motívelos a prestar atención porque después responderán algunas preguntas. Antes de observar el video pregunte: ¿de qué creen que tratará el video?, ¿para qué lo observarán? Escúchelos y presente el video en:

https://www.youtube.com/watch?v=4MxChkgm370&t=83s

B. Después de observar el video dirija el diálogo con estas y otras preguntas: ¿qué son figuras semejantes?, ¿cuáles características tienen las figuras semejantes?, ¿qué recuerdan de razones y proporciones?, ¿cómo son los lados de las figuras semejantes?, ¿cómo encontraron la razón de proporcionalidad en el video?

Escúchelos, enfatizando los aciertos y aprovechando los desaciertos para trabajar el error constructivo; aclare apoyándose en la siguiente cápsula.

Cápsula

1. **Figuras semejantes:** son aquellas que tienen igual forma y no necesariamente el mismo tamaño. Esto significa que sus ángulos correspondientes son iguales, y sus lados correspondientes son proporcionales entre si. En otras palabras, es una versión ampliada o reducida de la otra.
2. Una figura semejante ($\sim$)

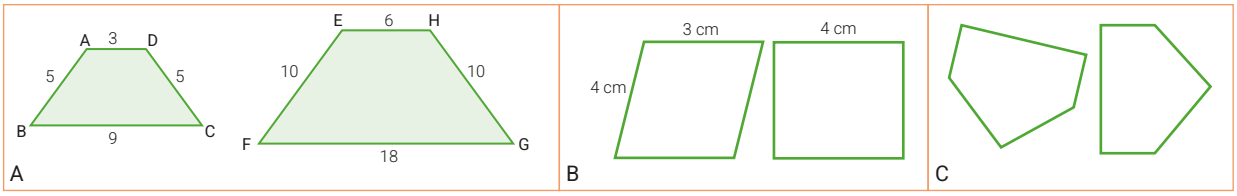
   Ejemplos:



3. **Razón:** es la comparación de dos cantidades a través de una división, donde el dividendo se llama antecedente y el divisor consecuente. Ejemplo 6 ÷ 2 o 6 : 2 y significa que el antecedente es 3 veces mayor que el consecuente.
4. **Proporción:** es la igualdad entre dos razones, esta indica que dos razones son equivalentes. Ejemplo 3 : 5 :: 6 : 10 o 3 ÷ 5 = 6 ÷ 10; donde el producto de los extremos 3 x 10 es igual al producto de los medios 5 x 6.

Si no tiene acceso a la tecnología, trabaje con lo que sigue a continuación.

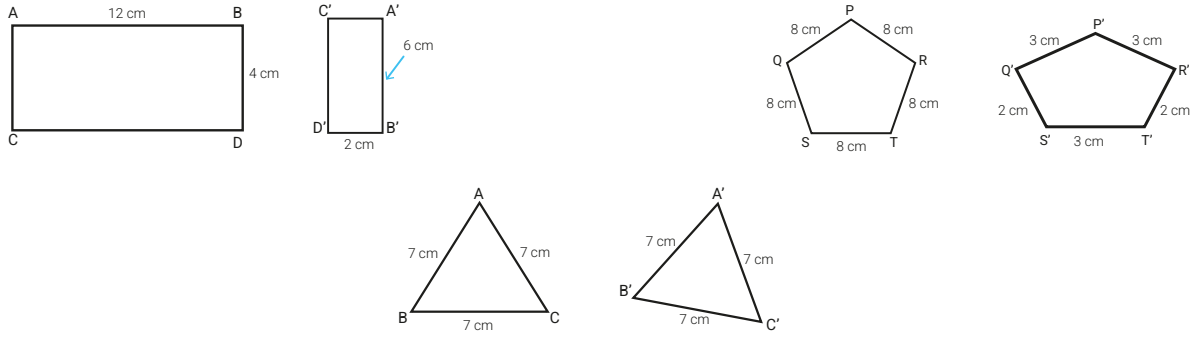
Pídales que observen las figuras de la siguiente tabla.



Después que observen conduzca el diálogo con las siguientes preguntas: ¿Cómo son las figuras de la columna *A*? ¿Por qué? ¿Cómo son las figuras de la columna *B*? ¿Por qué? ¿Cómo son las figuras de la columna *C*? ¿Por qué? ¿Cuál será el tema de la clase de hoy? Escúchelos de forma que enfatice sus aciertos y construyan entre todos sobre sus desaciertos.

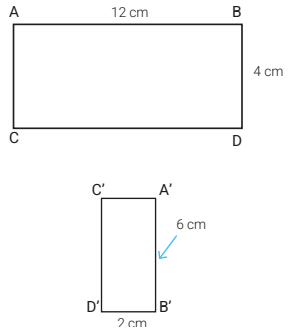
Prepare en un papelógrafo las figuras del siguiente cuadro y entrégueles fotocopias para el trabajo.

Solicite a los estudiantes que usando transportador, midan los ángulos de cada pareja de figura, determinen la semejanza entre ellas y encuentren la razón de las que son semejantes.



Dialogue con los estudiantes sobre cómo creen que se puede hallar la semejanza de las figuras geométricas del cuadro anterior, solicite que resuelvan en sus cuadernos, luego camine entre las mesas observando cómo lo resuelven y apoye a

los que lo requieran con preguntas: ¿cómo piensan resolverlos?, ¿qué les piden que determinen? Después de transcurrido el tiempo, resuelva de forma colaborativa apoyándose en la siguiente tabla.



Primero: cada uno de los ángulos internos de un rectángulo mide 90°.

Segundo: probamos que los lados correspondientes sean proporcionales: $\frac{AB}{A'B'}$, $\frac{BD}{B'D'}$. Al tratarse del rectángulo se verifican solo dos lados.

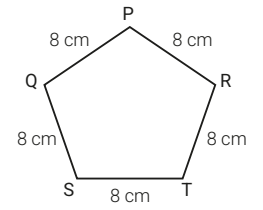
Tercero: calculamos sustituyendo los valores en las expresiones anteriores.

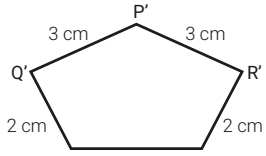
a. $\frac{4\ cm}{2\ cm} = 2$

Las figuras son semejantes y la razón de proporcionalidad entre sus lados correspondiente es igual a 2 y sus ángulos son congruentes.

El lado $A'B' = \frac{12\ cm}{2} = 6\ cm$

Cuarto: escribimos su notación geométrica: $\square ABCD \sim A'B'C'D'$; se lee rectángulo $ABCD$ semejante a $A'B'C'D'$.





Primero: cada uno de los ángulos internos de un hexágono regular mide 120°.

Segundo: probamos que los lados correspondientes sean proporcionales: $\frac{PQ}{P'Q'}$, $\frac{QS}{Q'S'}$.

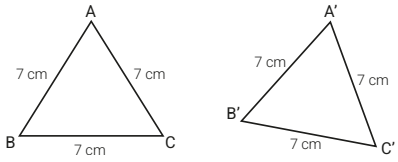
Probaremos estos dos primero para verificar correspondencia de lados.

Tercero: calculamos sustituyendo los valores en las expresiones anteriores.

a. $\frac{8\ cm}{3\ cm} = 2.6$

b. $\frac{8\ cm}{2\ cm} = 4$

La razón de proporcionalidad es diferente entre sus lados correspondiente, y sus ángulos no son congruentes, por lo tanto no son figuras semejantes.



Primero: observemos la forma y el tamaño, podemos deducir que son dos triángulos equiláteros y equiángulos.

Segundo: cada uno de los ángulos internos de un triángulo equilátero mide 60°.

Tercero: por lo anteriormente mencionado los triángulos son semejantes . Además, cumplen con el criterio de congruencia de triángulos *LLL* (lado, lado, lado), por tener sus tres lados iguales

$$AB = BC = AC = 7$$
$$A'B'B'C'A'C'$$
$$\frac{7\ cm}{7\ cm} = 1;\ \frac{7\ cm}{7\ cm} = 1;\ \frac{7\ cm}{7\ cm} = 1$$

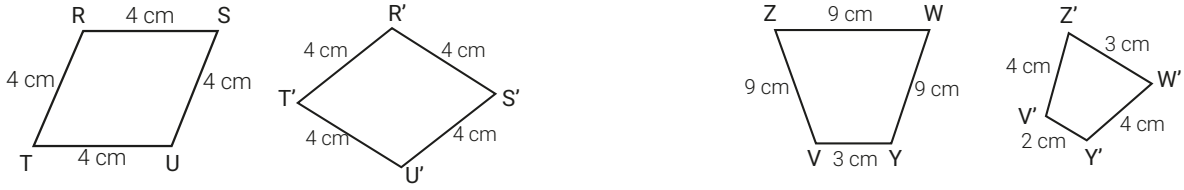
Cuarto: escribimos su notación geométrica: $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$, se le triángulo ABC semejante a $A'B'C'$.

Durante la socialización aproveche la oportunidad para puntualizar algunos conceptos.

Nota: Las figuras congruentes son un caso especial de semejanza.

Actividad para el cuaderno

Los siguientes pares de figuras son semejantes. Determina la razón de semejanza.



Mientras trabajan, camine entre las mesas observando cómo lo están realizando para apoyar a los que necesiten con estas y otras preguntas: ¿cómo lo resolverán?, ¿de qué pueden apoyarse para resolverlos?

Cierre

Realice las siguientes preguntas para sistematizar lo trabajado en clase.

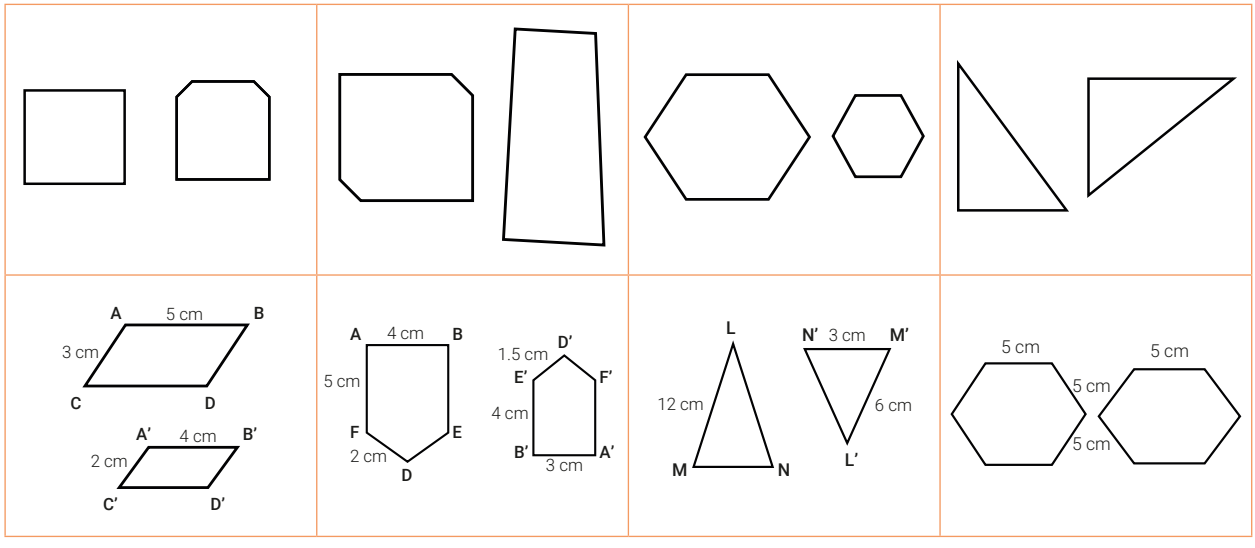
¿Cuándo dos figuras geométricas son semejantes?, ¿cuál es el caso especial de semejanza?, ¿cómo se determina la razón de semejanzas? Realice las aclaraciones pertinentes.

Actividad complementaria

Libro abierto

a. Realiza las actividades, relacionadas con semejanza de figuras geométricas, de las páginas 77, 78, 80 y 81 del Libro abierto de Matemática 6.° grado (MINERD 2023).

b. Determine si las siguientes figuras geométricas son semejantes colocándole **Sí** y la razón de semejanza a las de la última fila.



Actividad para el diario del estudiante

Dibuja dos figuras semejantes, utilizando regla y transportador.

Actividad 3

Figuras congruentes

Intención pedagógica: Identificar figuras geométricas congruentes en situaciones de la vida cotidiana.

A. Inicie dialogando con los estudiantes sobre las figuras semejantes, pregunte cómo dibujaron las figuras semejantes de la actividad anterior y luego solicite que observen nueva vez a su alrededor y digan cuáles figuras geométricas pueden identificar. Después, realice preguntas puntuales: ¿Dónde observan figuras geométricas?, ¿cuáles de las figuras geométrica observadas tienen igual forma y tamaño?, ¿en qué lugar las observaron?

Luego de escucharlos, dígales que observarán un video y motívelos a prestar atención porque después responderán algunas preguntas. Antes de observar el video pregunte: ¿de qué creen que tratará el video?, ¿para qué lo observarán? Escúchelos y presente el video en:

https://www.youtube.com/watch?v=2GltetHfqk4

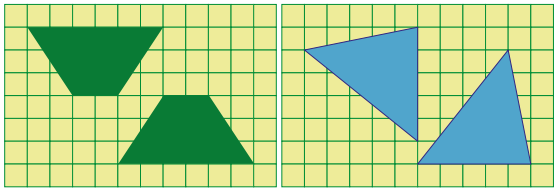
B. Después de observar el video dirija el diálogo con estas y otras preguntas: ¿qué son figuras congruentes?, ¿cuáles características menciona el video que tienen las figuras congruentes?, ¿cómo son los lados y ángulos de las figuras congruentes?

Escúchelos, enfatizando los aciertos y aprovechando los desaciertos para trabajar el error constructivo; aclare apoyándose en la siguiente cápsula.

Cápsula

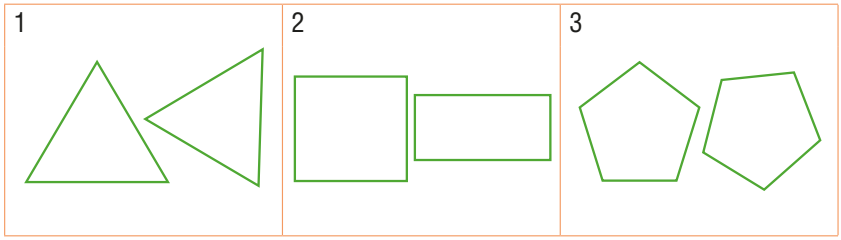
1. **Figuras congruentes:** son aquellas que tienen igual forma y tamaño, es decir, si todos los lados y ángulos tienen las mismas medidas que los lados y ángulos correspondientes de la otra.

Si se superponen dos figuras congruentes una cubre totalmente a la otra. El símbolo de congruencias es ($\cong$).



Si no tiene acceso a la tecnología, trabaje con lo que sigue a continuación.

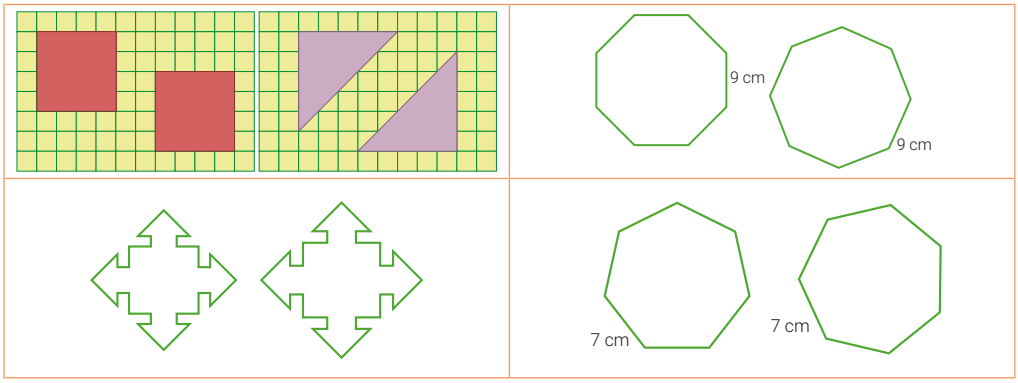
Pídales que observen las figuras de la siguiente tabla.



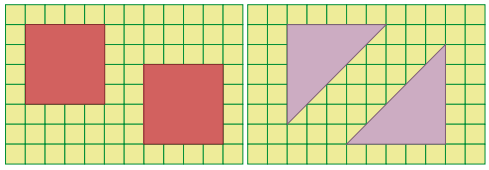
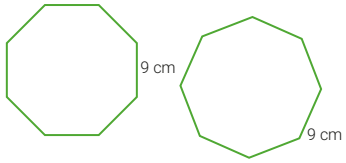
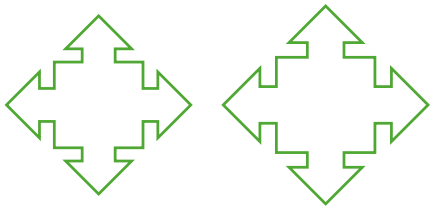
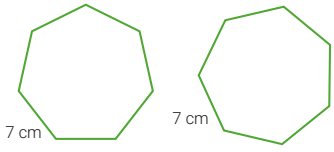
Después que observen conduzca el diálogo con las siguientes preguntas: ¿Cómo son las figuras de la columna 1? ¿Por qué ? ¿En cuál columna las figuras no son congruentes? ¿Por qué? ¿Cómo son las figuras de la columna 3? ¿Por qué? ¿Cuál será el tema de la clase de hoy? Escúchelos de forma que enfatice sus aciertos y construyan entre todos sobre sus desaciertos.

Prepare en un papelógrafo las figuras del siguiente cuadro y entrégueles fotocopias para el trabajo.

Identifique las figuras congruentes marcando una *C* en la casilla que corresponde.



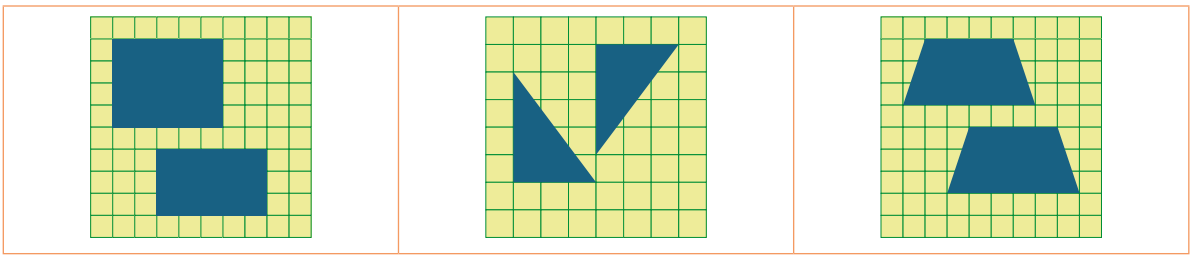
Dialogue con los estudiantes sobre cómo creen que se puede determinar la congruencia de las figuras geométricas del cuadro anterior, solicite que resuelvan en sus cuadernos, luego camine entre las mesas observando cómo lo resuelven y apoye a los que lo requieran con preguntas: ¿cómo piensan resolverlos?, ¿qué les piden que determinen? Después de transcurrido el tiempo, resuelva de forma colaborativa apoyándose en la siguiente tabla.

 **Primero:** contar los cuadritos de cada figura. **Segundo:** tienen los cuadrados igual cantidad de cuadraditos de lados por lo tanto son congruentes por tener igual forma y tamaño. **Tercero:** los triángulos tienen igual cantidad de cuadraditos de lados también son congruentes. Si se colocan un cuadrado encima del otro lo cubre sin que sobre o falte espacio por cubrir.	 **Primero:** contar los lados de cada figura, tienen 8 lados cada una. **Segundo:** son dos octágonos regulares, por lo tanto son congruentes cada una por tener igual forma y tamaño. **Tercero:** si se colocan uno de estos octágonos encima del otro lo cubre sin que sobre o falte espacio por cubrir.
 Las figuras tienen la misma forma y diferente su tamaño, por esta razón no son congruentes.	 **Primero:** contar los lados para saber si tienen la misma forma, tienen 7 lados cada una. **Segundo:** son dos heptágonos congruentes cada una por su forma y tamaño.

Durante la socialización aproveche para preguntar: ¿cómo son las figuras que no son congruentes?

Actividad para el cuaderno

Identifique las figuras geométricas congruentes colocando una *C*.



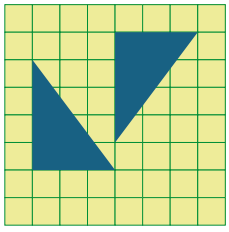
Mientras trabajan, camine entre las mesas observando cómo lo están realizando para apoyar a los que necesiten con estas y otras preguntas: ¿cómo lo resolverán?, ¿de qué pueden apoyarse para resolverlos?

Cierre

Cierre esta actividad para sistematizar lo trabajado en clase con las siguientes preguntas.

¿Cuándo dos figuras geométricas son congruentes?

Presente las siguientes figuras para que las observen.



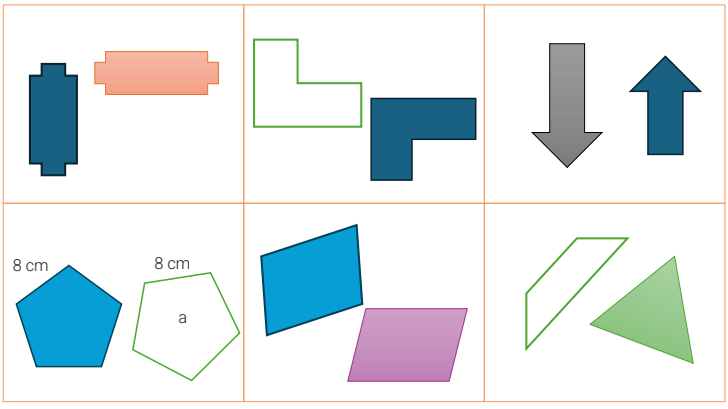
Ahora pregunte: ¿Son congruentes? ¿por qué? escúchelos y realice las aclaraciones pertinentes.

Actividad complementaria

Libro abierto

a. Realiza las actividades, relacionadas con figuras geométricas congruentes, de las páginas 77, 78, 80 y 81 del Libro abierto de Matemática 6.° grado (MINERD 2023).

b. Identifique en las siguientes figuras geométricas las congruentes colocando un cotejo.



Actividad para el diario del estudiante

Dibuja dos figuras congruentes, utilizando regla.

Actividad 4

Los polígonos

Intención pedagógica: Identificar en el entorno polígonos regulares e irregulares.

A. Inicie dialogando con los estudiantes sobre la actividad anterior, preguntando: ¿con cuál instrumento dibujaron las figuras congruentes y semejantes?, ¿cuáles de esas figuras tienen igual forma y diferente tamaño? Escuche sus respuestas enfatizando sus aciertos y aproveche sus desaciertos para trabajar el error constructivo.

Luego, explore los conocimientos previos sobre el tema de los polígonos formulando algunas preguntas como las siguientes: ¿cómo se llaman los polígonos en los que todos sus lados son congruentes y todos sus ángulos también son congruentes?, ¿cómo se llaman los polígonos de lados de diferentes medidas? Escúchelos.

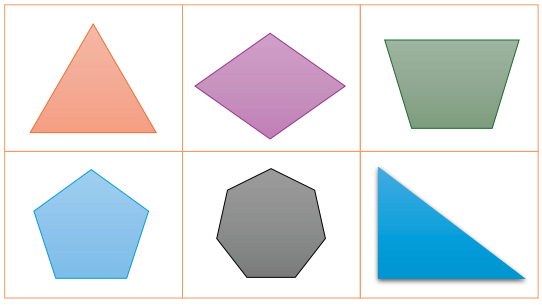
Luego dígales que observarán un video, motívelos a prestar atención porque después responderán algunas preguntas, cuestiónelos: ¿de qué tratará el video?, ¿para qué veremos el video? Después de escucharlos solicite prestar atención para que verifiquen sus aciertos y finalmente presente el siguiente video en:

https://www.youtube.com/watch?v=VoTJoFEVt2Y&t=77s

B. Finalizado el video pregunte: ¿qué aprendieron del video que hemos observado?, ¿cuáles polígonos de los del video son regulares?, ¿cuáles son irregulares?, ¿qué tienen igual los polígonos regulares?, ¿qué tienen diferente los polígonos irregulares?, ¿cuál será el tema de la clase? Escúchelos y después plantee la siguiente situación problemática. Se sugiere entregarles copia para el trabajo en clase.

Si no tiene acceso a la tecnología, trabaje con lo que sigue a continuación.

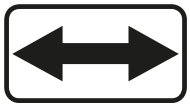
Identifique en la siguiente tabla los polígonos regulares e irregulares escribiendo *PR* para los polígonos regulares y *PI* para los irregulares. Se sugiere entregar una copia para el trabajo en clase.



Establezca un diálogo a través de las siguientes preguntas: ¿Qué es un polígono? ¿Cuáles polígonos pueden mencionar? ¿Qué son polígonos regulares? ¿Qué son polígonos irregulares? ¿Qué tienen diferente los polígonos irregulares? ¿Con qué se mide la longitud de los lados de un polígono? ¿Cuál instrumento se usa para medir ángulos? ¿Cuál será el tema de la clase?

Cápsula

1. **Un polígono:** es una figura geométrica cerrada, plana, de lados rectos que se unen en puntos llamados vértices.
2. **Un polígono regular:** es aquel que las longitudes de sus lados y ángulos son iguales.
3. **Un polígono irregular:** es una figura geométrica plana y cerrada cuyos lados y ángulos interiores no son todos iguales entre sí.


Polígono irregular



Polígono regular

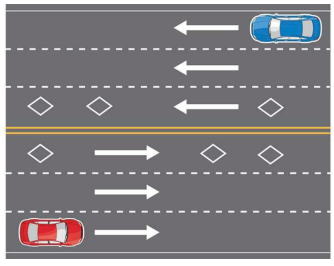

Polígono irregular

C. Analiza la siguiente situación del contexto comunitario y responde la pregunta.

Luis y sus hijos viajaron de vacaciones de Santiago a Santo Domingo, durante el trayecto el hijo mayor pudo ver las siguientes señalizaciones en el pavimento, en el frente, a la derecha e izquierda de la carretera. Él observó que muchas tienen formas poligonales y tiene curiosidad por saber cuáles de estos polígonos son regulares o irregulares.







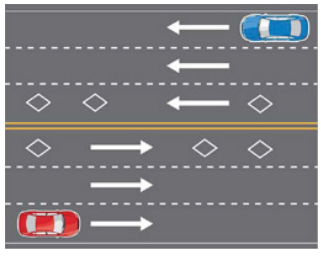
Motive a que un voluntario lea la situación y luego otro que explique con sus palabras lo que entendió, solicíteles que trabajen en sus cuadernos o copias colocando *PR* para polígonos regulares y *PI* para los irregulares. Mientras lo hacen camine entre las mesas observando cómo están trabajando, oriente con preguntas a los que notó requieran apoyo para identificar los polígonos. Presente las señales observadas en el trayecto en la siguiente tabla.













Después de transcurrido el tiempo asignado para esta actividad, solicite a algunos estudiantes decir cuáles polígonos son regulares y por qué, haga lo mismo con los irregulares. Luego pasen a construir juntos sobre los polígonos regulares e irregulares usando la siguiente tabla.



Imagen #1 (flechas en el pavimento)

Figuras cerradas, planas de lados rectos, pero con medidas diferentes en sus lados y ángulos, por lo tanto, son polígonos irregulares.



Imagen #2 (marco de la imagen)

Figura cerrada, plana de lados rectos y con medidas diferentes en sus lados y ángulos, por lo tanto, es un polígono irregular.



Imagen #3

Figura cerrada, plana de lados rectos y con medida de sus lados y ángulos iguales. Es un polígono regular.



Imagen #4 (marco de la imagen)

La figura es cerrada, plana de lados rectos y con medida de sus lados diferentes, aunque sus ángulos son congruentes. Es un polígono irregular. La señal es circular no representa un polígono.

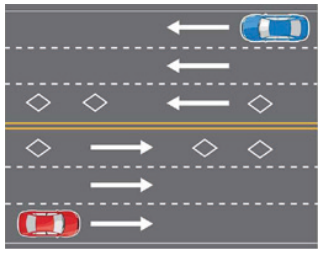


Imagen #5 (flechas y cuadrados sobre el pavimento)

En este caso sobre el pavimento las flechas y los cuadrilateros son polígonos irregulares.



Imagen #6

Figura cerrada, plana de lados rectos y con longitudes de sus lados y ángulos congruentes. Es un polígono regular.

Mientras socializan solicite medir con una regla las longitudes de lados en los diferentes polígonos y también pregunte en cada una de ellas:

¿Es esta una figura cerrada?, ¿es plana?, ¿son rectos sus lados?, ¿tienen sus lados de igual longitud?, ¿tienen sus lados medidas diferentes? Al llegar a la imagen #4 vuelva a preguntar, ¿cuál característica lo convierte en irregular?, ¿qué es un polígono?, ¿cuándo un polígono es regular?, ¿cuándo un polígono es irregular? Luego de escucharlos vuelvan a leer la cápsula trabajada al inicio de esta actividad.

Actividad para el cuaderno

Identifique en otras imágenes observadas por el hijo mayor de Luis los polígonos regulares colocándoles *PR* y a los irregulares *PI*.





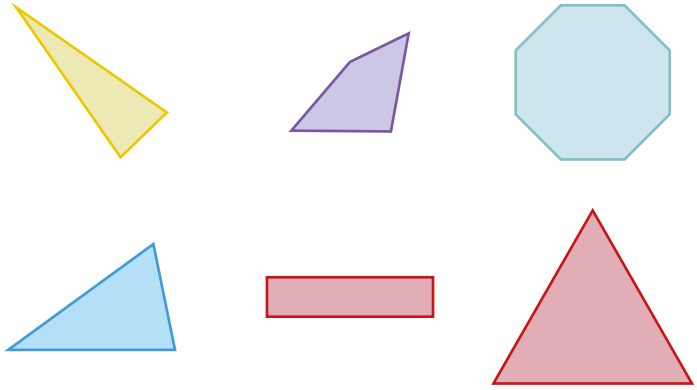






Cierre

1. Presente otra vez el video de inicio de la actividad realizando las preguntas que formuló después de observarlo y otras que surjan del proceso.
2. Clasifique los siguientes polígonos en regulares e irregulares.

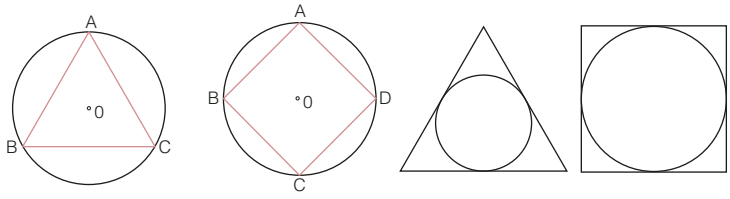


Después que los clasifiquen construyan entre todos las características de los polígonos regulares e irregulares apoyados en la siguiente cápsula.

Cápsula

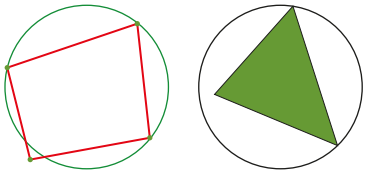
1. Características de los polígonos regulares.
   - **a.** Todos los lados y ángulos interiores son iguales o congruentes.
   - **b.** Los polígonos regulares pueden inscribirse en una circunferencia, lo que significa que todos sus vértices tocan la circunferencia.
   - **c.** Se puede trazar una circunferencia que pase por todos los lados del polígono.

Ejemplos.



2. Características de los polígonos irregulares.
   - **a.** Los lados y ángulos interiores no son todos congruentes.
   - **b.** Pueden tener cualquier número de lados y formas variadas.
   - **c.** A diferencia de los polígonos regulares, los polígonos irregulares no siempre pueden inscribirse en una circunferencia.

Ejemplos.



Actividad complementaria

1. Realizar la actividad de la página 60, Libro abierto de Matemática 6.° grado (MINERD 2023).

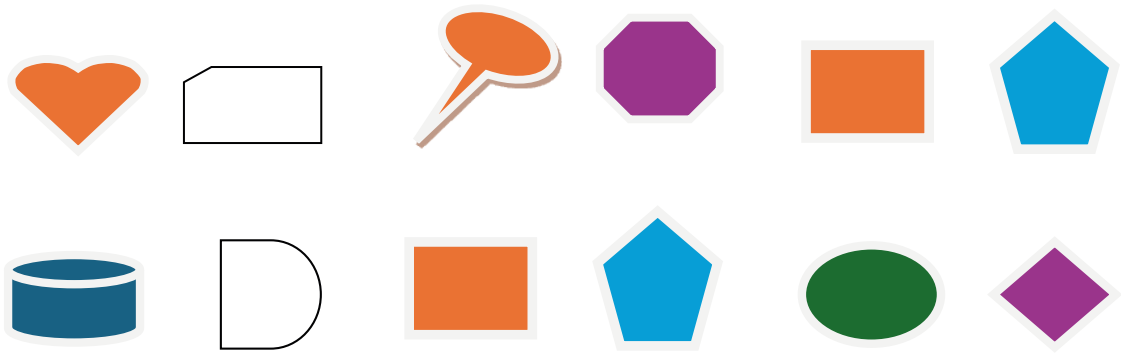
2. Resuelve las siguientes situaciones problemáticas.

a. Mary dibuja un polígono regular de 6 lados para señalizar en su habitación su zona de estudios, ¿qué clase de polígono es?

b. Los estudiantes de sexto grado señalizarán tres puntos del patio de la escuela y quieren usar polígonos regulares e irregulares, ¿cuáles pueden ser esos polígonos?

c. Es un polígono regular usado en las vías donde se cede el paso, ¿cuál es el polígono?

3. Identifique en las imágenes siguientes los polígonos regulares colocándoles *PR*, a los irregulares *PI* y una X a los que no son polígonos.



Actividad para diario del estudiante

Dibuje dos señales de tránsito que sean polígonos regulares y dos irregulares usando instrumentos geométricos.

Nota: si necesita retroalimentar la clasificación de polígonos por el número de lados se sugiere visitar: https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/geometria/basica/lados-de-un-poligono.html

Actividad 5

Polígonos inscritos y circunscritos

Intención pedagógica: Identificar polígonos inscritos y circunscritos en el contexto escolar y comunitario.

A. Inicie conversando con los estudiantes sobre la actividad anterior, preguntando: ¿con cuáles instrumentos dibujaron las señales?, ¿cómo son las longitudes de los lados en los polígonos regulares?, ¿cómo son las medidas de los lados en los polígonos irregulares? Escuche sus respuestas, luego envíe a algunos estudiantes a la pizarra a representar los polígonos que dibujaron, observe cómo trabajan para que enfatice sus aciertos y aproveche sus desaciertos para trabajar el error constructivo.

Luego, establezca un diálogo con los estudiantes con las siguientes preguntas para retroalimentar y explorar el tema, ¿qué es un polígono?, ¿qué es un polígono inscrito?, ¿qué es un polígono circunscrito?, ¿qué es una circunferencia?, ¿qué es un vértice? Aproveche el entorno del aula para generar otras preguntas que conecten con el tema a trabajar.

Después de escucharlos dígales que observarán un video y que deben prestar atención porque luego de verlo se realizarán algunas preguntas. Antes, cuestiónelos con estas preguntas: ¿para qué observarán el video?, ¿de qué creen que tratará? Motívelos a prestar atención para que comprueben si acertaron sobre el contenido de este.

Presente el siguiente video disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=7CTOWwWWA_g

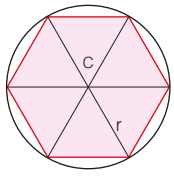
B. Luego de observar el video inicie el diálogo con preguntas: ¿Qué aprendieron de lo que vieron en el video? ¿Qué es un polígono inscrito?, ¿qué parte del polígono inscrito toca la circunferencia?, ¿qué es un polígono circunscrito?, ¿qué parte del polígono circunscrito toca la circunferencia?, ¿qué tiene en su interior un polígono circunscrito?, ¿qué tipo de polígono tiene en su interior la circunferencia? ¿cuál será el tema de la clase? Dígales que hoy aprenderán sobre polígonos regulares inscritos y circunscritos. Construyan las conceptualización entre todos apoyándose en la siguiente cápsula.

Cápsula

1. **Polígono inscrito** es aquel cuyos vértices se encuentran todos sobre una circunferencia. En otras palabras, todos los puntos de las esquinas del polígono tocan la circunferencia.

Ejemplo:

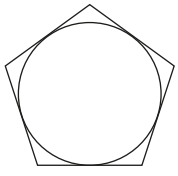
Polígono inscrito



2. **Polígono circunscrito** es aquel que todos sus lados son tangentes a una circunferencia. En otras palabras, cada lado del polígono toca la circunferencia exactamente en un punto.

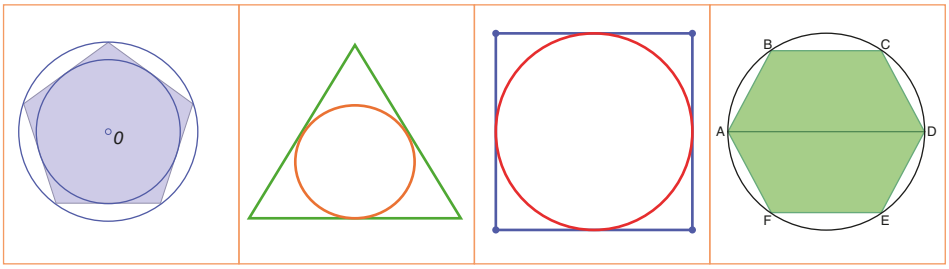
Ejemplo:

Circunscrito



Si no tiene acceso a la tecnología, de igual manera, formule las preguntas anteriores y luego presente en un papelógrafo las siguientes imágenes.

Identifica en la tabla de abajo los polígonos inscritos escribiendo una *PI* y los circunscritos con una *PC*.



Nota: se realizan las preguntas del apartado *B* y se conceptualiza con la cápsula.

C. Plantee la siguiente situación para que la analicen y respondan la pregunta.

Un estudiante visita la ciudad capital, al llegar a una plazoleta nota diseños de rotondas con calzadas como las que se muestran más abajo y se pregunta. ¿Cómo se llamarán esos polígonos que han observado?





Solicite que un voluntario lea en voz alta la situación, luego pídales que observen cuidadosamente las imágenes hasta que identifiquen los polígonos; ahora solicite que trabajen en sus cuadernos y mientras trabajan camine entre las mesas observando cómo lo están realizando, oriéntelos con preguntas como: ¿qué similitudes observas en las imágenes? ¿qué diferencias observaste? Después de escuchar las respuestas, motive a que un estudiante pase a la pizarra y ayudado los demás identifiquen los polígonos de forma apoyándose en la siguiente tabla.



Esta imagen corresponde a un polígono regular inscrito, porque sus vértices están sobre la circunferencia.

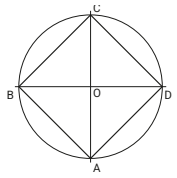
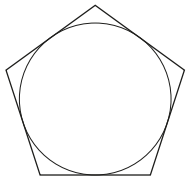
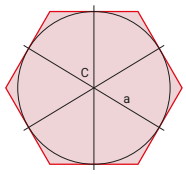
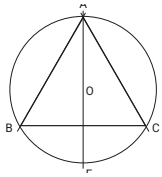


Esta imagen corresponde a un polígono regular circunscrito, porque sus lados tocan a la circunferencia en un punto únicamente. Es decir, sus lados son tangentes a la circunferencia.

Solicite al estudiante señalar los vértices en la imagen de la izquierda, también que señale los lados del polígono circunscrito en el lugar donde estos se unen a la circunferencia, enfatizando que ese punto es tangente del polígono con la circunferencia. Luego pregunte: ¿En cuál de los polígonos la circunferencia está alrededor?, ¿en cuál polígono la circunferencia está dentro?

Actividad para el cuaderno

Identifica en las siguientes imágenes los polígonos regulares inscritos con una *PI* y los circunscritos con una *PC*.

1	2	3	4
			

Dé tiempo para que los estudiantes puedan resolver los problemas en su cuaderno, socializar los resultados de manera oral, en caso de que considere necesario, solicite a un voluntario resolver la situación en la pizarra.

Cierre

Cierre esta actividad para sistematizar lo trabajado en esta clase con algunas preguntas como:

¿Qué es un polígono regular inscrito?, ¿qué es un polígono circunscrito?, ¿en cuáles polígonos los vértices están sobre la circunferencia?, ¿en cuál de estos polígonos la circunferencia está dentro del polígono?, ¿cómo se llaman los polígonos cuyos lados son tangentes de la circunferencia?.

Actividad complementaria

Libro abierto

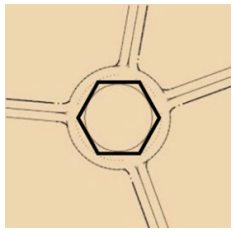
1. Realiza las actividades de las páginas 66 y 67, Libro abierto de Matemática 6.° grado (MINERD 2023).

2. Analiza las siguientes situaciones y responde las preguntas.

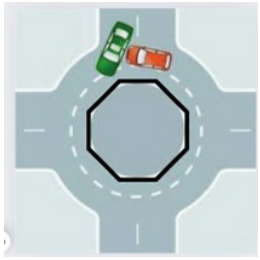
   a. Un día José observa una plaza pública mientras pasea en carro con su padre, se fija en una imagen vistosa con circunferencia y polígono, esta le despierta la curiosidad y quiere averiguar, ¿cuál es el nombre de ese polígono?



   b. Jiminián, un estudiante de sexto grado, diseña un croquis de una rotonda como la imagen de abajo, un compañero de clase le pregunta, ¿es un polígono inscrito?



c. En una visita de los estudiantes a la Feria del libro observaron en los carteles informativos una imagen como la de más abajo y se preguntan. ¿Será un polígono inscrito o circunscrito?



3. Usando instrumentos geométricos dibuja en las siguientes circunferencias:

a. Polígonos inscritos

b. Polígonos circunscritos

Actividad para el diario del estudiante

Dibuja un triángulo inscrito de 3 *cm* de lados utilizando instrumentos de medidas.

Actividad 6

Número de diagonales de un polígono

Intención pedagógica: Resolver problemas de cálculo del número de diagonales en un polígono.

A. Inicie dialogando sobre la actividad del diario del estudiante del polígono inscrito que dibujaron, cuál polígono regular inscribieron en la circunferencia y cómo lo realizaron. Envíe un estudiante a la pizarra para que muestre cómo lo hizo. Aproveche sus aciertos para hacer énfasis sobre polígono inscrito y sus desaciertos para trabajar el error constructivo.

Para explorar y activar los conocimientos sobre el tema, converse con los estudiantes a través de estas y otras preguntas: ¿Saben qué es una diagonal?, ¿cómo se trazan las diagonales de un polígono?, ¿cuántas diagonales pueden trazarse en un triángulo?, ¿cómo pueden saber las diagonales que se pueden trazarse en un cuadrilátero?

B. Luego de escucharlos, dígales que observarán un video y que deben estar atentos porque luego se les cuestionará sobre este; pregunte, ¿cuál creen será el contenido del video?, ¿para qué observarán el video? Escúchelos y finalmente preséntelo.

https://www.youtube.com/watch?v=t9VDM5sYo0k

Converse sobre el video a través de preguntas: ¿de qué trató el video?, ¿cuántas diagonales pueden trazarse en un cuadrilátero?, ¿cuántas en un pentágono?, ¿cuál regularidad notaste entre las diagonales de cada polígono?, ¿cuántas diagonales trazaron en el hexágono?, ¿cuál letra representa el número de lados?, ¿qué determina el número de diagonales? ¿por qué se restó 3?, ¿de qué tratará la clase? Después de escucharlos dígales que hoy aprenderán a resolver problemas calculando el número de diagonales en un polígono y plantee la situación problemática del apartado C.

Si no tiene acceso a la tecnología, realice las preguntas que están en el párrafo anterior al apartado *B*.

Después de escucharlos dígales que hoy aprenderán a resolver problemas calculando el número de diagonales en un polígono. Platee la siguiente situación.

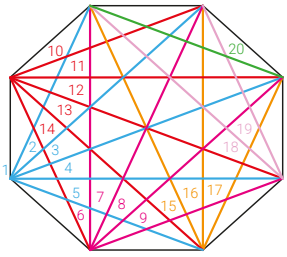
C. Analiza la siguiente situación comunitaria y responde la pregunta.

De camino a la escuela un estudiante observa en la acera dos señales de tránsito, una de PARE construida sobre un octágono y otra de Zona escolar construida sobre un cuadrilátero; él quiere averiguar, cuántas diagonales pueden trazarse desde un vértice y en total en cada polígono.

Solicite a un voluntario que lea para todo la situación, y a otro que explique lo que comprendió del problema y luego pregunte: ¿qué información tiene la situación?, ¿qué les piden resolver? Escúchelos y solicite que dibujen los polígonos y los resuelvan en sus cuadernos. Mientras Trabajan, camine entre las mesas observando cómo trabajan y quiénes requieren apoyo, hágalo con preguntas. ¿cómo creen que se resuelve?. Luego envíe a un estudiante a la pizarra a resolverlo y después socialicen la solución de forma colaborativa apoyándose en la siguiente tabla.

Total, de diagonales desde un vértice de los polígono.





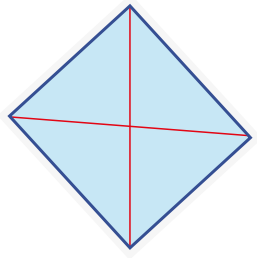
Primero: conocer la fórmula para diagonales desde un vértice: $dv = n - 3$, donde n es el número de lados.

Segundo: como se trata de un octágono $n = 8$, calculamos las diagonales desde un vértice.

Calculando: $dv = 8 - 3 = 5$

Desde cada vértice de un octágono se trazan 5 diagonales.





Primero: el número de lados de un cuadrilátero son 4.

Segundo: llamaremos *D* a las diagonales y *n* al número de lados.

Tercero: sustituir en la fórmula de números total de diagonales, $D = n\frac{(n-3)}{2}$.

Cuarto: calcular las diagonales para el cuadrilátero:
$D = 4\frac{(4-3)}{2} = 4 \times \frac{1}{2} = \frac{4}{2} = 2$.

En un cuadrilátero se trazan 2 diagonales.

Diagonales desde un vértice.

Total, de diagonales desde un vértice de los polígono.

Primero: el número de lados de un octágono son 8.

Segundo: llamaremos *D* a las diagonales y *n* al número de lados.

Tercero: sustituir en la fórmula de número total de diagonales, $D = n\frac{(n-3)}{2}$.

Cuarto: calcular las diagonales para el octágono:
$D = 8\frac{(8-3)}{2} = \frac{8 \times 5}{2} = \frac{40}{2} = 20$.

En un octágono se trazan 20 diagonales.

Diagonales desde un vértice.

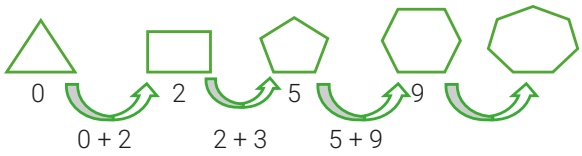
Primero: conocer la fórmula para diagonales desde un vértice: $dv = n - 3$, donde n es el número de lados.

Segundo: como se trata de un cuadrilátero $n = 4$, calculamos las diagonales desde un vértice.

Calculando: $dv = 4 - 3 = 1$

Desde cada vértice de un cuadrilátero se traza 1 diagonal.

Número de diagonales utilizando patrones.



Al observar y descubrir el patrón ayuda a adelantarse en el cálculo de las diagonales del polígono que sigue en número de lados. Estos serán heptágono 9 + 5 = 14, octágono con 14 + 6 = 20 diagonales y el eneágono que serán 20 + 7 = 27.

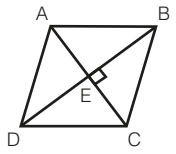
Durante la socialización y recuerde lo tratado en el video sobre la regularidad entre el número de lados y de diagonales para que comprendan $n(n-3)$, si es necesario recuerde que para un cuadrilátero son 2 diagonales ($2 = 4$ lados x 1 entre 2) esto es lo mismo que $2 = 4\frac{(4-3)}{2}$. La expresión $n(n-3)$ es general para cualquier polígono y el uso de patrones para adelantarnos en el cálculo del número de diagonales de un polígono.

También, cuenten todas las diagonales trazadas en cada polígono y desde cada vértice para afianzar los resultados de los cálculos en cada caso y enfatizando que las diagonales se trazan en los lados no consecutivos del polígono.

Pregunte, ¿qué es una diagonal?, ¿por qué si desde cada vértice se trazan 5 diagonales son 20 en total en un octágono? Después de escucharlos, aclare que hay diagonales comunes a los vértices y luego construyan entre todos la conceptualización usando la siguiente cápsula.

Cápsula

1. **Diagonal:** es un segmento de recta que une dos vértices no consecutivos de un polígono. En términos más simples, es una línea que conecta dos esquinas de una figura geométrica, pero que no sea uno de los lados de la figura.

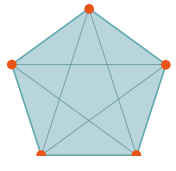


2. El número de diagonales que se pueden trazar en un polígono depende del número de lados que tenga. La fórmula para calcular el número de diagonales (D) en un polígono de "n" lados es:

$$D = \frac{n(n-3)}{2}$$

Ejemplos: el polígono es un pentágono o sea n = 5

$$D = \frac{5(5-3)}{2} = \frac{5 \times 2}{2} = \frac{10}{2} = 5$$



Cápsula

3. La fórmula usa n - 3 porque cuando se traza una diagonal desde un vértice específico, no se puede conectar ese vértice consigo mismo, ni con los dos vértices adyacentes (los que están inmediatamente a su lado). La división entre 2 corrige el conteo doble de las diagonales en n (n - 3).



4. El número de diagonales que se pueden trazar desde un vértice específico se calcula restando 3 al número total de vértices (o lados) del polígono. La fórmula es n - 3.

Ejemplo: un heptágono irregular o sea $n = 7$; donde dv = diagonales desde un vértice.

$dv = n - 3 = 7 - 3 = 4$

Actividad para el cuaderno

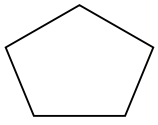
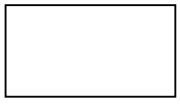
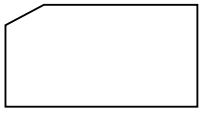
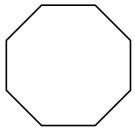
Resuelve la siguiente problemática.

Durante un recorrido a pie por las calles de su comunidad un estudiante observa una señal de tránsito de forma hexagonal y tiene curiosidad por saber, cuántas diagonales en total pueden trazarse en este polígono y desde un vértice.

Durante la resolución del problema anterior se sugiere al docente que oriente la relectura por los grupos pequeños organizados en las mesas para lograr una mayor construcción sobre el tema.

Cierre

Envíe los estudiantes a la pizarra a completar la tabla. Para esto, pídales que coloquen el número de diagonales desde un vértice y los totales para cada polígono.

			
Diagonales desde un vértice: 5 - 3 = 2 Total de diagonales: $5\ \frac{(5-3)}{2} = \frac{5 \times 2)}{2} = \frac{10}{2} = 5$	Diagonales desde un vértice: Total, de diagonales: _____	Diagonales desde un vértice: Total, de diagonales: _____	Diagonales desde un vértice: Total, de diagonales: _____

Durante el llenado de cada cuadro de la tabla, pregunte: ¿Cuántos vértice tiene el polígono?, ¿cuántos lados?, ¿cuántas diagonales por vértice?, ¿cuántas diagonales en total?

Actividad complementaria

Libro abierto **1.** Realizar la actividad de la página 62, del Libro abierto de Matemática de 6.°grado (MINERD 2023).

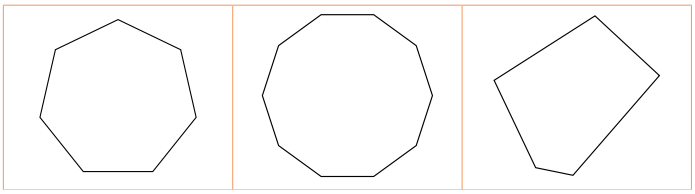
2. Analiza las siguientes situaciones y responde las preguntas.

   a. Un ciudadano camina por las aceras del parque central de su comunidad, durante su caminata observa una señalización en la vía de forma hexagonal. ¿Cuántas diagonales desde un vértice y en total pueden trazarse en ese polígono?

   b. En una glorieta de una ciudad se ha construido una calzada central con forma de un polígono eneágono, mientras jugaba un estudiante allí, se interesa por conocer cuántas diagonales en total y desde un vértice pueden trazarse en ese polígono.

   c. Juan le pregunta a su compañera de clase que, si el número de diagonales trazadas desde un vértice son 6, cuántos lados tiene el polígono.

3. Calcula las diagonales totales y desde un vértice para los siguientes polígonos.



Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

July le pregunta a Antonia, su compañera de clase, que si el número de diagonales trazadas desde un vértice son 7, cómo puede saber el número de lados del polígono para dibujarlo.

Actividad 7

Los cuadriláteros

Intención pedagógica: Identificar tipos de cuadriláteros en situaciones diversas del entorno.

A. Inicie socializando el resultado de la actividad del diario del estudiante, pregúnteles cuántos lados tiene ese polígono de 7 diagonales en un vértice y cómo lo dibujaron. Luego envíe un estudiante a la pizarra para que muestre cómo lo resolvió, mientras lo resuelve refuerce el proceso con preguntas para afianzar los aprendizajes adquiridos.

Luego propicie un diálogo a través de las siguientes cuestionantes: ¿qué es un cuadrilátero?, ¿cuántos lados tiene?, ¿cuántos vértices?, mencione algunos cuadriláteros que recuerden, ¿qué son paralelogramos?, mencione algún paralelogramo.

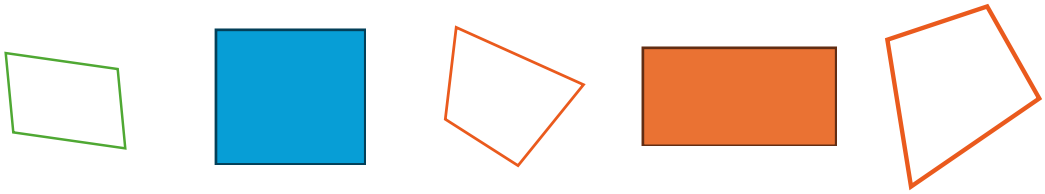
Después de escucharlos dígales que observarán un video y que deben prestar atención porque luego de verlo responderán algunas preguntas.

Pregunte: ¿Para qué verán el video?, ¿de qué creen tratará este? Recoja algunas opiniones y solicíteles su atención para que puedan comprobar si adivinaron su contenido. Ahora presente el video.

https://www.youtube.com/watch?v=GBl62iBnQzg.

B. Después de observar el video oriente el diálogo con preguntas: ¿Qué son los cuadriláteros? ¿Cómo se clasifican? ¿Cuáles cuadriláteros son paralelogramos? ¿Qué son líneas paralelas? ¿Cuáles cuadriláteros solo tiene un par de líneas paralelas? ¿Cuáles son los cuadriláteros que no tienen líneas paralelas?, mencione los nombres de algunos cuadriláteros. ¿Cuál es el tema de la clase?

Si no tiene acceso a la tecnología, presente en un papelógrafo las siguientes imágenes para que las observen y luego realice las preguntas anteriores.



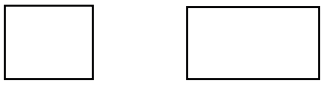
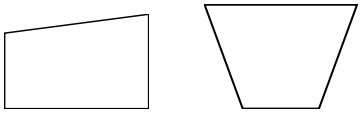
C. Analiza la siguiente situación y realiza lo que se te pide.

Un estudiante busca en Internet el mapa de su comunidad y observa en la imagen que las calles forman distintos cuadriláteros. ¿Cuáles tipos de cuadriláteros identificas en la imagen? Escribe el nombre de algunos.

Mapa de la comunidad



Solicite a un estudiante que vuelva a leer la situación anterior en voz alta y luego pida a todos que observen la imagen del mapa, y pregunte: ¿Qué observan en la imagen?, ¿qué harán para identificar y clasificar los cuadriláteros? Solicite que trabajen en sus cuadernos dibujando algunos cuadriláteros de la imagen usando su juego geométrico y que los clasifiquen. Mientras trabajan paséese por las mesas observando cómo lo realizan, apoye a los que lo requieran y después construyan entre todos apoyados en el siguiente cuadro.

Paralelogramos	**Trapecio**	**Trapezoides**
Primero: observe y señale en la imagen de arriba los cuadriláteros de este grupo. **Segundo:** dibújelos con regla y escuadra.  Señale los pares de lados paralelos en los dos cuadriláteros.	**Primero:** observe y señale en la imagen de arriba los cuadriláteros de este grupo. **Segundo:** dibújelos con regla.  Señale el par de lados paralelos y los no paralelos.	**Primero:** observe y señale en la imagen de arriba los cuadriláteros de este grupo. **Segundo:** dibújelos con regla.  Señale que no tiene lados paralelos.

Mientras realiza la socialización pregunte, ¿qué otro tipo de paralelogramo observan?, ¿quién puede señalarlo?, ¿cuáles son los pares de lados paralelos? Escúchelos y siga explicando los trapecios señalando los dos lados paralelos y los no paralelos, pregunte ¿cuáles son los dos lados no paralelos? Luego que respondan, pida que señalen esos lados y que los prolonguen usando una regla hasta que se corten. Finalmente señale el trapezoide enfatizando que no tiene ningún lado paralelo.

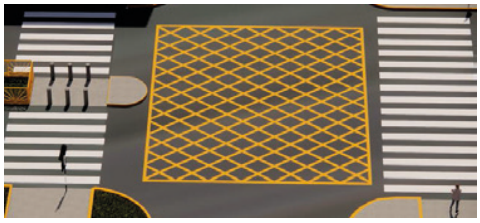
Cápsula

1. **Cuadrilátero:** es un polígono de cuatro lados. Esto significa que es una figura cerrada formada por cuatro segmentos de línea recta.
2. **Características de los cuadriláteros:** tienen cuatro lados, cuatro vértices (puntos donde se encuentran los lados), cuatro ángulos internos cuya suma siempre es igual a 360 grados. Se clasifican en paralelogramos y no paralelogramos.
3. **Paralelogramos:** aquellos que tienen dos pares de lados paralelos como: el cuadrado, rectángulo, rombo y romboide.
4. **Los cuadriláteros no paralelogramos:** son aquellos que no cumplen con la condición de tener dos pares de lados paralelos. Por ejemplo el trapecio y el trapezoide.

Actividad para el cuaderno

Analiza el siguiente gráfico y escribe lo que se te pide, en grupo de tres estudiantes.

En una intersección de la ciudad un estudiante observa sobre la calle unas señales como las de más abajo y se siente curioso por investigar cuáles cuadriláteros forman esa señalización. Escribe los nombres de los cuadriláteros que observa.



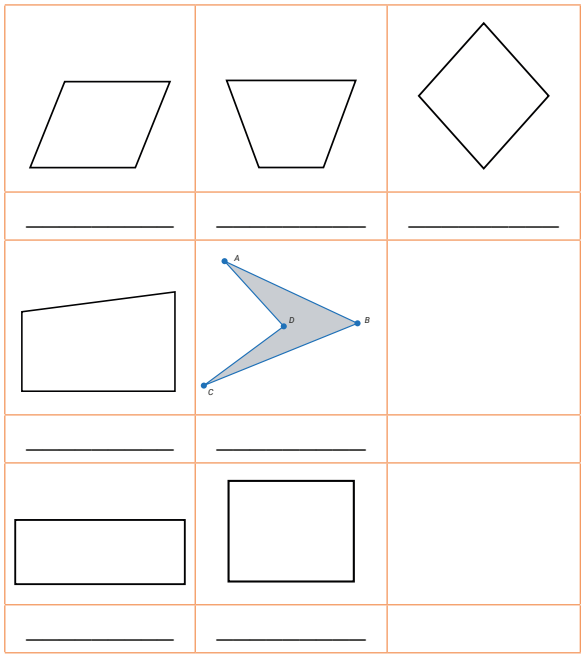
Cierre

Cierre esta actividad enfatizando sobre las conceptualizaciones de la cápsula, usando las mismas preguntas del inicio de la clase y otras que requieran ser agregadas.

Actividad complementaria

Libro abierto

1. Realizar las actividades de las páginas 63 y 64, Libro abierto de Matemática 6.° grado (MINERD 2023).



2. Busca en la sopa de letras el nombre correspondiente a cada cuadrilátero representado a la izquierda, sombréalo y escríbelo sobre la línea debajo de cada uno.

C	A	F	C	O	N	C	A	V	O	T	P
U	C	P	L	U	I	Q	A	Q	W	R	A
P	A	R	A	R	A	P	E	Z	O	A	R
I	S	I	N	G	U	D	A	Y	Z	P	A
S	I	L	I	N	E	A	R	W	O	E	L
O	R	E	C	T	A	N	O	A	P	C	E
R	O	M	B	O	I	D	E	X	D	I	L
C	M	V	E	R	T	U	L	I	H	O	O
E	B	O	L	U	G	N	A	T	C	W	G
L	Q	O	L	U	G	N	A	T	C	E	R
E	T	R	A	P	E	Z	O	I	D	E	A
S	G	E	O	M	E	T	R	I	A	B	M
P	A	I	S	O	S	C	E	L	E	S	O

Actividad del diario del estudiante

Dibuja dos cuadrilátero paralelogramos y un trapezoide, luego coloca sus nombres.

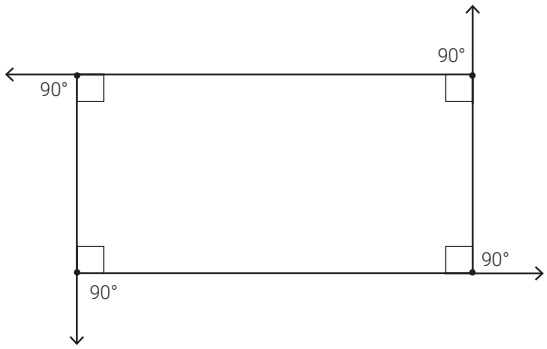
Actividad 8

Los cuadriláteros y sus ángulos

Intención pedagógica: Resolver problemas del entorno donde se identifiquen ángulos internos y externos en los cuadriláteros.

A. Inicie conversando sobre la actividad del diario del estudiante, cuáles cuadriláteros dibujaron y cómo realizaron el trapezoide, luego de escucharlos envíe a un estudiante a que de forma voluntaria dibuje un cuadrilátero y escriba su nombre. Si es necesario, enfatice sobre la clasificación de cuadriláteros: (paralelogramos, trapecios y trapezoides) y el nombre de algunos de cada clasificación.

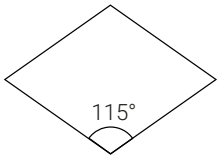
Después, muestre imágenes de algunos cuadriláteros, genere un diálogo para retroalimentar y explorar los conocimientos sobre el tema con las siguientes preguntas: ¿Cuántos ángulos internos tiene un cuadrilátero? ¿Cuánto suman sus ángulos interiores? ¿Cuánto suman sus ángulos exteriores? ¿Cuántos vértices y lados tiene un cuadrilátero? ¿Con qué instrumento se miden los ángulos? ¿Qué son ángulos complementarios? ¿Qué son ángulos suplementarios? ¿Qué entienden por ángulos congruentes? ¿De qué creen tratará la clase? Escúchelos y después dígales que observen la siguiente imagen.



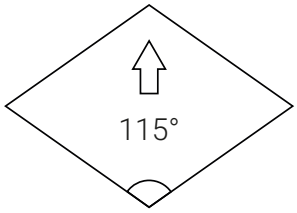
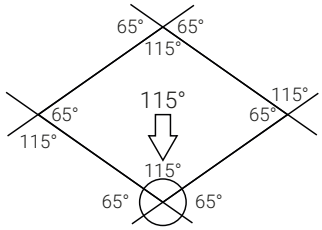
Luego que observen la imagen, solicite a un estudiante que señale los ángulos y pregunte: ¿Dónde están ubicados esos ángulos? Finalmente plantee la siguiente situación problemática.

B. Analiza la siguiente situación comunitaria y responde la pregunta.

Un papá y su hijo que cursa sexto grado de primaria caminan por la Avenida 27 de febrero, al llegar a un semáforo deciden cruzar la vía y observan una señal en el pavimento y la identifican como rombo, la cual se muestra más abajo. Ellos tienen la curiosidad por conocer, ¿cuánto miden los ángulos internos y externos en cada vértice?



Motive a que un voluntario lea la situación para todos y otro que explique con sus palabras lo que entendió y cómo lo resolverán. Luego pídales que lo resuelvan en sus cuadernos durante un tiempo y que dibujen el rombo. Después que transcurra el tiempo envíe un voluntario a la pizarra para que muestre cómo lo resolvió y finalmente resuélvanlo entre todos apoyándose en el siguiente cuadro.

Hallando los ángulos interiores.	Hallando los ángulos exteriores.
Primero: dibujamos el rombo usando regla y transportador.  **Segundo:** cada par de ángulos opuesto en un rombo son congruentes, es decir, tienen las mismas medidas. **Tercero:** como los ángulos consecutivos en un rombo son suplementarios, entonces el ángulo de la derecha mide 180° - 115° = 65°. **Cuarto:** como los ángulos opuestos en un rombo son congruentes el ángulo opuesto al de la derecha mide también 65°. **Quinto:** la suma de los ángulos interiores es: **115° + 115° + 65° + 65° = 360°.** Los otros dos ángulos miden 65° cada uno.	**Primero:** dibujamos el rombo y prolongamos sus lados en cada vértice.  **Segundo:** como los ángulos opuestos por el vértice son congruentes y la sumatoria de los ángulos exteriores más ese ángulo interior es igual a 360°. **Tercero:** se completan los ángulos internos y externos con sus valores correspondientes. **Cuarto:** la sumatoria de los ángulos exteriores de un cuadrilátero es igual a 360°. **Exteriores:** 65° + 115° + 65° + 115° = 360° **Quinto:** los ángulos externos e internos miden 65° y 115° respectivamente.

Durante la resolución pregunte por los pasos para sumar los ángulos internos de este cuadrilátero, enfatice los ángulos interiores opuestos y también los opuestos por el vértice, motive la construcción de la sumatoria los ángulos exteriores a un vértice dado. Señale en la figura de la tabla el vértice que tiene el círculo, oriente la suma de todos los ángulos y luego pregunte: ¿Cuáles ángulos son externos en este punto?, ¿cuál es interno?, ¿cuáles son sus medidas? Escúchelos, aproveche sus aciertos para reforzar lo aprendido y sus desaciertos para trabajar el error constructivo.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática.

Un estudiante camina hacia su escuela, ve la señal de zona escolar y quiere averiguar a partir de la medida de un ángulo interior de 75°, cuál es el valor de los ángulos externos en ese vértice.



Mientras los estudiantes trabajan, camine entre las mesas observando cómo están resolviendo la situación, apoye a los que identifique con dificultad para hacerlo, oriéntelos con preguntas puntuales enfatizando cada uno de los pasos, qué harías primero, qué haría después y así sucesivamente. Luego, socialice el resultado enviando a un estudiante a la pizarra, guiando el proceso de forma colaborativa.

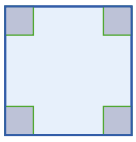
Cierre

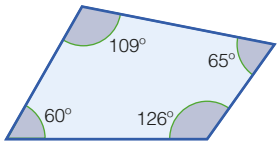
Realice las siguientes preguntas para sistematizar lo trabajado en clase.

¿Cuáles tres nombres de paralelogramos pueden mencionar?, ¿cuánto suman los ángulos interiores de cualquier cuadrilátero?, ¿cuánto suman los ángulos exteriores de cualquier cuadrilátero?, ¿cuánto suman los ángulos interiores de un cuadrilátero formados en dos lados consecutivos?, ¿qué son ángulos congruentes? Construyan entre todos usando la siguiente cápsula.

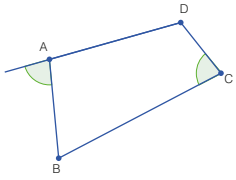
Cápsula

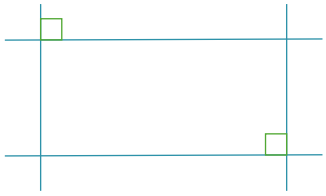
1. **Ángulos interiores:** son los ángulos formados dentro del cuadrilátero donde se unen los lados, la suma de estos ángulos es igual a 360°.





2. **Ángulos exteriores:** de un cuadrilátero son los que se forma por la prolongación de un lado del cuadrilátero y el lado consecutivo al prolongado. En cada vértice se pueden trazar dos ángulos externos dependiendo del lado que se ha prolongado.





Actividad complementaria

Resuelve las siguientes problemáticas.

a. José pregunta a su compañero de clases: ¿Cuáles son los cuadriláteros que tienen sus ángulos rectos?

b. La ventana de la casa tiene forma rectangular, ¿cuánto suman sus ángulos interiores?

c. Una señal de tránsito informativa tiene forma cuadrada, ¿cuánto vale cualquier ángulo exterior?

d. La base de un banco de un parque se construye con forma de trapecio isósceles. Si uno de los ángulos interiores de la base menor es de 110°, ¿cuánto miden los ángulos interiores de la base mayor?

e. El ángulo interior en un vértice de un cuadrado es de 90°. ¿Cuánto suman los ángulos exteriores a este vértice?

Actividad del diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

1. Una señal de tránsito tiene forma de rombo regular, si uno de sus ángulos internos mide 70°, ¿cuánto mide cada ángulo faltante?

Actividad 9

Triángulo rectángulo

Intención pedagógica: Resolver problemas del contexto utilizando triángulo rectángulo, los catetos y la hipotenusa.

A. Inicie revisando la actividad del diario del estudiante, pregunte: ¿Quiénes la realizaron?, ¿cuánto les dio cada ángulo interior faltante?, ¿cómo lo resolvieron? Escúchelos y luego envíe un estudiante a resolverlo en la pizarra, apóyelo durante el proceso.

Genere un diálogo para recuperación de saberes previos a través de preguntas como las siguientes: ¿qué es un triángulo rectángulo?, ¿por qué se llama triángulo rectángulo? ¿cómo se llaman los lados de un triángulo rectángulo? Escúchelos y dígales que observarán un video, motívelos a prestar atención porque luego de verlo responderán algunas preguntas. Anímelos para que traten de inferir de qué tratará el video. Escuche sus repuestas y luego presente el siguiente video disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=eTEBvBIz8Ok&t=139s.

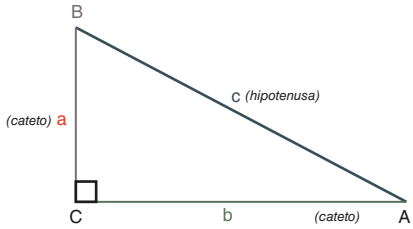
Este video se proyectará hasta el minuto 5:02.

B. Después de ver video pregunte: ¿de qué trató el video?, ¿cuáles características se mencionan del triángulo rectángulo?, ¿qué ángulo se forma en el vértice donde se unen los dos catetos?, ¿qué es la hipotenusa?, ¿dónde se ubica la hipotenusa según el video? Escúchelos, luego plantee la siguiente situación problemática.

Si no tiene acceso a la tecnología, analice con los estudiantes la siguiente cápsula.

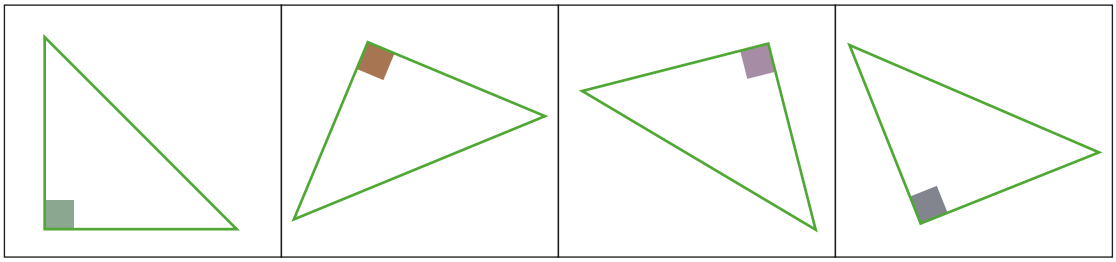
Cápsula

1. **Triángulo rectángulo:** es aquel que tiene un ángulo recto, es decir, un ángulo que mide exactamente 90 grados. Se marca con un cuadradito.
2. **Teorema de Pitágoras:** en todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos. Se representa con la fórmula $c^2 = a^2 + b^2$, donde c es la hipotenusa, a y b son los catetos.



3. **Hipotenusa:** es el lado mayor de un triángulo rectángulo y se ubica en el lado opuesto al ángulo recto.
4. **Catetos:** son los lados más cortos de un triángulo rectángulo. Son los lados que se cruzan en el ángulo recto.

Ahora solicite identificar la hipotenusa colocando la letra c y los catetos con a y b según corresponda en los siguientes triángulos rectángulos.



Después que identifiquen, conversen a través de preguntas para recuperar saberes: ¿Qué es un triángulo rectángulo?, ¿por qué se llama así?, ¿qué nombre recibe cada lado?, ¿qué es la hipotenusa?, ¿dónde se ubica la hipotenusa en el triángulo rectángulo? Escúchelos, luego plantee la siguiente situación problemática.

C. Analiza la siguiente situación y responde la pregunta.

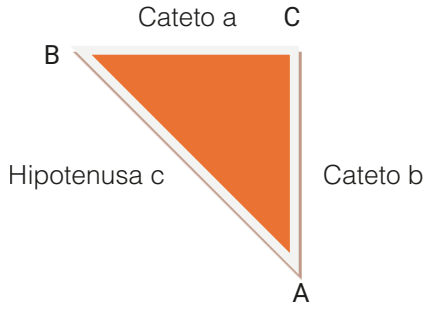
Se construye una acera en la comunidad usando lozas cuadradas. Si en una esquina se necesita cortar una loza en diagonal formando dos triángulos congruentes, ¿cuál será la ubicación de los catetos y la hipotenusa?



Solicite a un estudiante que lea para todos, otro que haga paráfrasis de lo que entendió, luego pregunte: ¿Qué les piden hallar?, ¿qué información aporta la situación?, ¿cómo piensan que se resuelve?, ¿en qué le ayuda el video visto en clase? Escúchelos, luego solicíteles que la resuelvan en sus cuadernos, después envíe un estudiante a la pizarra para que aporte su solución y finalmente resuélvanla de forma colaborativa, aunque la hayan resuelto bien. Apóyese en el siguiente cuadro.

Primero: dibujaremos el triángulo rectángulo, usando regla y escuadra.

Segundo: colocamos los nombres, sabiendo que la hipotenusa es el lado mayor y está entre las letras *AB*, cateto a entre *BC* y el cateto b entre *AC*.



Enfatice que la longitud de la hipotenusa es mayor que la de los catetos, el ángulo recto se forma en la intersección de los dos catetos y los otros dos ángulos son agudos.

Actividad para el cuaderno

Libro abierto Realiza la actividad de la página 68, Libro abierto de Matemática de 6.° grado (MINERD 2023).

Cierre

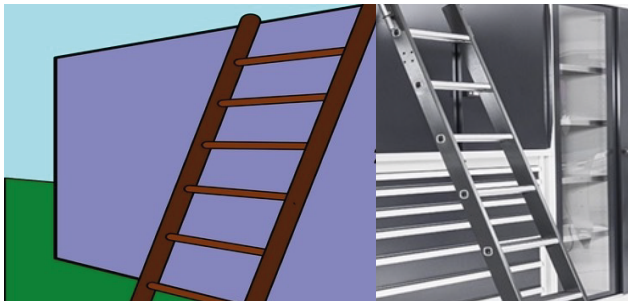
Resuelve la siguiente situación problemática.

La casa de un estudiante está en construcción y le están colocando lozas rectangulares en su marquesina. Si para completar un espacio se corta una loza en diagonal formando dos triángulos rectángulos congruentes. ¿Qué harías para identificar los catetos e hipotenusa?

Actividad complementaria

Resuelve

En la siguiente imagen identifica: catetos, hipotenusas y ángulos rectos escribiendo el nombre en su lugar correspondiente.



Actividad para el diario del estudiante

Identifica en tu casa o comunidad triángulos rectángulos y dibújalos en tu cuaderno.

Nota: solicite a los estudiantes traer calculadora para las siguientes actividades.

Actividad 10

El Teorema de Pitágoras

Intención pedagógica: Resolver problemas de su contexto aplicando el teorema de Pitágoras.

A. Inicie preguntando por la actividad anterior, ¿quiénes realizaron la actividad del diario del estudiante?, ¿dónde identificaron triángulos rectángulos?, ¿qué usaron para dibujarlos?, ¿cuántos catetos tiene un triángulo rectángulo?, ¿cómo se llama el lado de mayor longitud?, ¿cuál es la abreviatura de pie? Escúchelos enfatizando sus aciertos y recordando que pie se abrevia ***ft***.

Dialogue con los estudiantes y recupere experiencias previas a través de las siguientes preguntas, ¿qué saben del teorema de Pitágoras?, ¿cuál es su importancia? Después de escucharlos dígales que observarán un video y deben estar atentos a este, porque luego de observarlo responderán algunas preguntas. Pregunte: ¿De qué creen tratará el video? Escúchelos y motívelos a prestar atención. Finalmente, presente el video desde 2:07 min hasta 7:22 min en: https://www.youtube.com/watch?v=EtpBriFADEs

B. Luego de observar el video, socialice su contenido con una lluvia de ideas. Motive a los estudiantes a compartir las ideas que aprendieron del video observado. Durante el proceso de socialización, en caso de que no salgan algunas ideas esenciales, refuerce las intervenciones con las siguientes preguntas, ¿en qué tipo de situaciones podemos usar el teorema de Pitágoras?,

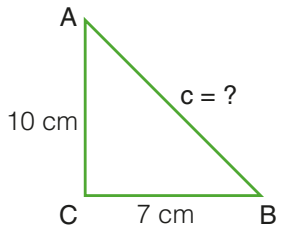
¿en cuál triángulo es que solo se puede aplicar el teorema de Pitágoras? ¿cómo se llama el lado opuesto al ángulo recto en el triángulo rectángulo?, ¿qué significa en griego hipotenusa?, ¿qué significa cateto en griego?, ¿qué es el teorema de Pitágoras?, ¿cómo define el video la relación $c^2 = a^2 + b^2$?, ¿qué es una terna pitagórica?, ¿cómo explica el video el teorema para catetos de 3 y 4 unidades?, ¿qué explicación dieron sobre la situación de Spiderman?, ¿cómo se resolvió?

Se sugiere que, si es necesario, vuelvan a observar el video y detenerlo en partes estratégicas, para responder algunas de las preguntas. Finalmente plantee la siguiente situación problemática.

Si no tiene acceso a la tecnología, prepare en un papelógrafo el siguiente ejemplo, luego preséntelo ocultando su solución y pídales que lo observen y resuelvan usando sus calculadoras.

Resuelve el siguiente ejercicio aplicando el Teorema de Pitágoras.

Fórmula: $c^2 = a^2 + b^2$



Primero: sustituir en la fórmula anterior: $c^2 = (7\ cm)^2 + (10\ cm)^2$.

Segundo: resolver los cálculos.

$c^2 = 49\ cm^2 + 100\ cm^2 = 149\ cm^2$

$c = \sqrt{149\ cm^2} = 12.2\ cm$ (se aplica raíz cuadrada a ambos lado de la igualdad, para eliminar la potencia cuadrada de c).

La hipotenusa mide $12.2\ cm$ aproximados.

Cápsula

Pitágoras de Samos fue un filósofo y matemático griego que vivió entre los siglos VI y V a.C. Es conocido como el fundador del pitagorismo, un movimiento filosófico que combinaba misticismo y matemáticas. Aunque su vida está envuelta en leyendas, se le atribuyen importantes contribuciones al desarrollo de las matemáticas, la música y la filosofía. Entre sus aportes más destacados está el famoso Teorema de Pitágoras, que establece una relación entre los lados de un triángulo rectángulo.

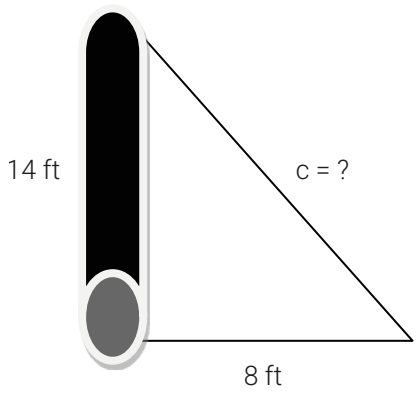
Después de analizado el ejemplo anterior establezca un diálogo para recuperación de saberes previos a través de las siguientes preguntas: ¿qué es un teorema?, ¿cómo se llama el lado opuesto al ángulo recto en el triángulo rectángulo?, ¿quién fue Pitágoras?, ¿qué es el teorema de Pitágoras?

C. Resuelve la siguiente problemática.

*Una brigada del servicio eléctrico cambia las bombillas del parque usando una escalera, si la altura del poste donde está la bombilla son **14 ft** y la distancia de la escalera desde un punto en el suelo a la base del poste son **8 ft**, ¿cuál es la longitud de la escalera?*

Motive a que un estudiante voluntario lea para todos, verifique la comprensión del problema con preguntas. Luego de escucharlos, solicite que lo resuelvan en sus cuadernos y mientras lo hacen, camine entre las mesas para que observe sus trabajos, apoye a los que lo requieran con preguntas que lo hagan pensar en el video.

Después que hayan trabajado en el cuaderno, envíe un estudiante a la pizarra para que muestre su solución, luego, aunque la resuelva bien socialice con todos apoyándose en la siguiente tabla.

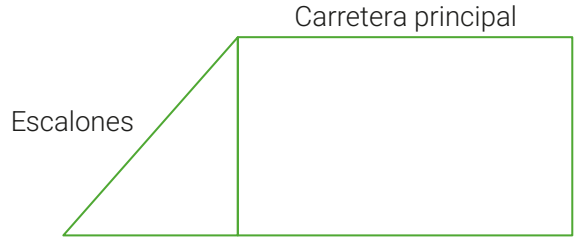
Calculando el tamaño de la escalera.	Dibujando: triángulo rectángulo.
Primero: extraemos la información del problema: altura 14 *ft*, de la base del poste a un punto de la escalera en el suelo 8 *ft* y longitud de la escalera *c*. **Segundo:** usamos el teorema de Pitágoras: $c^2 = a^2 + b^2$. **Tercero:** la altura 14 *ft* y distancia de la escalera al poste (8 *ft*). **Cuarto:** calculamos: $c^2 = (14\ ft)^2 + (8\ ft)^2 = 196\ ft^2 + 64\ ft^2 = 260\ ft^2$ $c^2 = 260\ ft^2$, extraemos raíz cuadrada de ambos lados de la igualdad. $\sqrt{c^2} = \sqrt{260\ ft^2} = 16.12\ ft$. $c = 16.12\ ft$. La longitud de la escalera es 16.12 *ft* aproximadamente.	

Durante la solución del problema, apóyese en la imagen. Después muéstreles la sustitución de las variables en la fórmula por su valor y cómo se elevan al cuadrado tanto el número como *ft* (pies), cuando usen la calculadora algunos necesitarán ayuda para elevar o extraer la raíz, oriéntelos mostrando la forma correcta de hacerlo.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

Una comunidad se comunica con la carretera principal a través de unos escalones construidos aplicando el teorema de Pitágoras, si la altura de estos son 8 *ft* y la distancia de la base a los escalones son 6 *ft* ¿Cuántos pies de longitud tienen los escalones?



Mientras la resuelven camine entre las mesas motivándolos y observando sus trabajos, ayude a los que necesitan apoyo. Luego de un tiempo invite a un estudiante a resolverlo en la pizarra. Apoye el proceso con preguntas puntuales que ayuden a recuperar los pasos para la resolución del problema.

Cierre

Sistematice lo trabajado en clase con las siguientes preguntas:

¿Qué es el teorema de Pitágoras?, ¿cómo resolvieron la situación de los escalones?, ¿qué es la hipotenusa?, ¿por qué se extrae raíz cuadrada?, ¿por qué se eleva al cuadrado?, ¿qué significa cateto en griego según el video?, ¿por qué se llama teorema de Pitágoras?

Actividad complementaria

Libro abierto **1.** Realiza las actividades de las páginas 69 y 70, Libro abierto de Matemática de 6.° (MINERD 2023).

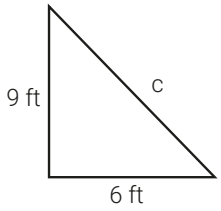
2. Resuelve los siguientes problemas y ejercicios.

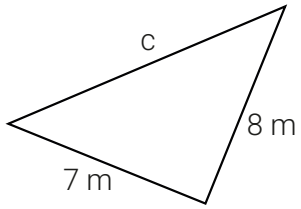
a. Un pintor de casa necesita pintar el segundo nivel que tiene una altura de 7.5 m. Si coloca la escalera a 4 m de la base de la casa, ¿cuál es la longitud de la escalera?

b. Una rampa construida en el área de carga de una fábrica tiene una altura de 6 metros y la distancia de la base al inicio de esta son 15 m. ¿Cuál es la longitud de la rampa?

c. Un controlador aéreo está ubicado en una torre de 12 m de altura, desde allí visualiza una nave en tierra que está a una distancia de 100 m de la base de la torre. ¿Cuál es la distancia del controlador a la nave?

d. Resuelve los siguientes ejercicios aplicando el teorema de Pitágoras con los datos de los triángulos.

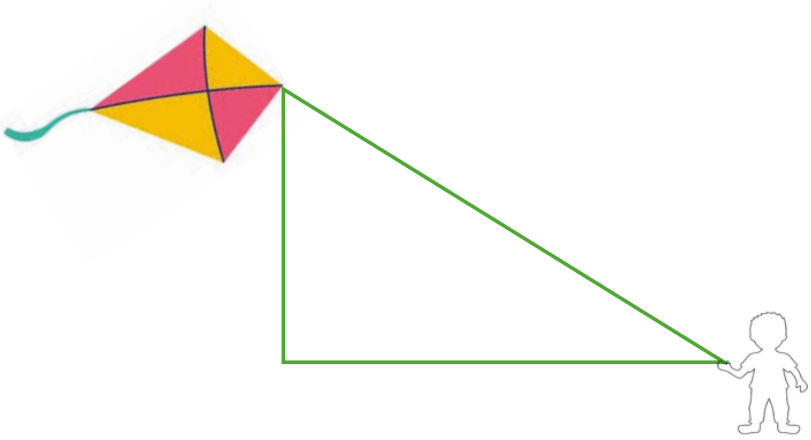




Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

Juan es un apasionado volador de cometas. Él quiere elevar una hasta los 100 m y la distancia donde se coloca para volarla a un punto debajo del cometa es de 130 m. ¿Qué cantidad de hilo necesita?



Actividad 11

Más sobre el teorema de Pitágoras

Intención pedagógica: Resolver problemas de su contexto aplicando el teorema de Pitágoras.

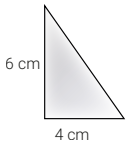
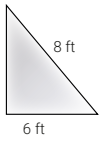
A. Inicie conversando sobre la actividad anterior, pregunte, ¿quiénes realizaron la actividad del diario del estudiante?, ¿qué cantidad de hilo necesita Juan?, ¿cómo resolvieron la situación?, ¿cuál longitud representa el hilo? Escúchelos enfatizando sobre sus aciertos.

B. Dialogue con los estudiantes y recupere experiencias previas a través de las siguientes preguntas, ¿qué han aprendido sobre el teorema de Pitágoras?, ¿cómo se halla un cateto? Después de escucharlos infórmeles que observarán la continuación del video de la actividad anterior y deben estar atentos, porque luego de observarlo y escucharlo responderán algunas preguntas como: ¿De qué creen tratará el video? Escúchelos y motívelos a prestar atención.

Finalmente, presente el video desde 7:23 min hasta el 10:56 min en:
https://www.youtube.com/watch?v=EtpBriFADEs.

Luego de observar el video pregunte: ¿de qué trata esta parte del video?, ¿a qué se aplica el teorema de Pitágoras?, ¿cómo determinaron la altura del muro en el video?, ¿cuánto dio la altura del muro?, ¿qué cateto se determina con $a^2 = c^2 - b^2$?, ¿cómo se determina el cateto b?, ¿cómo define el video la relación $c^2 = a^2 + b^2$?, ¿qué es un teorema?

Si no tiene acceso a la tecnología, pídales observar los siguientes ejemplos.

		
En este caso falta un cateto. Lo llamaremos a. **Primero:** usamos la fórmula $a^2 = c^2 - b^2$ **Segundo:** sustituimos en la fórmula. $a^2 = (5\ m)^2 - (4\ m)^2$ $= 25\ m^2 - 16\ m^2$ $a^2 = 9\ m^2$ **Tercero:** extraer la raíz cuadrada en ambos lados de la fórmula. $\sqrt{a^2} = \sqrt{9\ m^2}$ $a = 3\ m$	En este caso falta la hipotenusa. La llamaremos c. **Primero:** usamos la fórmula $c^2 = a^2 + b^2$ **Segundo:** sustituimos en la fórmula. $c^2 = (4\ cm)^2 + (6\ cm)^2$ $= 16\ cm^2 + 36\ cm^2$ $c^2 = 52\ cm^2$ **Tercero:** extraer la raíz cuadrada en ambos lados de la fórmula. $\sqrt{c^2} = \sqrt{52\ cm^2}$ $a = 7.21\ cm$	En este caso falta un cateto. Lo llamaremos b. **Primero:** usamos la fórmula $b^2 = c^2 - a^2$ **Segundo:** sustituimos en la fórmula. $b^2 = (8\ ft)^2 - (6\ ft)^2 = 64\ ft^2 - 36\ ft^2$ $b^2 = 28\ ft^2$ **Tercero:** extraer la raíz cuadrada en ambos lados de la fórmula. $\sqrt{b^2} = \sqrt{28\ ft^2}$ $b = 5.29\ ft$

Después que hayan observado, dialogue con los estudiantes a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo se calcula el cateto b?, ¿cómo se determinó la hipotenusa?, ¿cómo se determinó el cateto a?, ¿cuáles similitudes y diferencias tienen las fórmulas?, ¿cuánto dio el cateto b?, ¿qué cateto se determina con $a^2 = c^2 - b^2$?, ¿cómo se determina la hipotenusa?, ¿cómo se lee $c^2 = a^2 + b^2$ en lenguaje ordinario?, ¿qué es un teorema? Escúchelos y plantee la siguiente situación problemática.

Actividad para el cuaderno

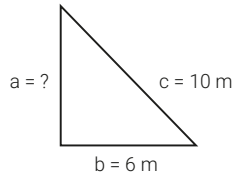
Resuelve la siguiente situación problemática en grupo de cuatro estudiantes.

La compañía de electricidad cambia las bombillas de iluminación en la Avenida 27 de febrero, la escalera usada para cambiarlas tiene una longitud de 10 m y está colocada a una distancia de 6 m de la base del poste de luz. ¿A qué altura están las bombillas?

Solicite que lean silenciosamente la situación, luego pregunte: ¿Qué información aporta la situación? ¿Qué les piden encontrar? ¿Cómo creen que se resuelve la situación? Escúchelos, después motívelos a que lo resuelvan en sus cuadernos y mientras lo hacen camine por las mesas observando su trabajo. Cuando hayan trabajado, por un tiempo, envíe un estudiante a resolverla en la pizarra. Durante el proceso, realice preguntas para ayudar, a los que tengan necesidades, a reflexionar sobre los procedimientos que deben realizar para solucionar la situación. Apoye los aciertos y refuerce los desaciertos, si los hubiera. Finalmente, resuelvan la situación entre todos apoyados en la siguiente tabla

Calculando la altura de las bombillas

Primero: extraemos la información del problema: 10 m longitud de la escalera, 6 m distancia a la base del poste y la altura lo que se debe hallar.



Segundo: dibujamos el triángulo rectángulo para guiarnos.

Tercero: calculamos el cateto a usando $a^2 = c^2 - b^2$.

$a^2 = (10\,m)^2 - (6\,m)^2 = 100\,m^2 - 36\,m^2$; se resuelve la potencia y luego la resta 100 - 36.

$a^2 = 64\,m^2$; extraemos la raíz cuadrada en ambos lados de la igualdad.

$\sqrt{a^2} = \sqrt{64\,m^2}$

$a = 8\,m$

Cuarto: Las bombillas están a una altura de 8 m aproximados.

Durante la solución del problema enfatice en el uso de la fórmula pitagórica, muestre la sustitución de las informaciones del problema en $a^2 = c^2 - b^2$. Después, pregunte: ¿Cuánto es 10^2? ¿Cómo solucionan 6^2? ¿Cuál es la $\sqrt{m^2}$? Luego de escucharlos, continué socializando paso a paso la situación.

Cierre

Utilice las siguientes preguntas para sistematizar lo trabajado en la actividad.

¿Quién es el autor del teorema usado en clase? ¿Qué es un teorema? ¿Cuánto dio la altura de las bombillas? ¿Cuál fórmula usamos? ¿Por qué? ¿Cuál cateto se calcula con $b^2 = c^2 - a^2$? ¿Cuál es la raíz de m^2? Escúchelos y construyan, de forma colaborativa, la siguiente cápsula.

Cápsula

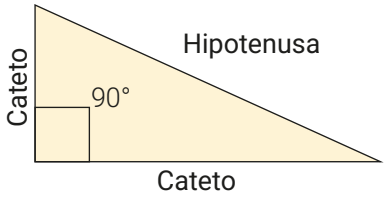
Teorema: es una proposición cuya verdad es demostrable lógicamente en matemática. Teorema = enunciado + prueba, por ejemplo un enunciado es: el área del cuadrado construido sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo es igual a la suma del área de los cuadrados construidos sobre los catetos. Matemáticamente es $c^2 = a^2 + b^2$.

Hipotenusa: es el lado más largo de un triángulo rectángulo y es el lado opuesto al ángulo recto.

Cateto: son los lados que forman el ángulo recto en un triángulo rectángulo.

Cápsula

Ejemplo.



Actividad complementaria

Realiza un dibujo de cada una de las siguientes situaciones problemáticas y luego resuélvalas.

1. Se quiere subir una carga de cemento gris por una rampa de 18 *m* de longitud y la distancia a la base de esta es 6 *m*. ¿Cuál es la altura de la rampa?
2. En una vivienda se diseña una escalera con altura de 9 *ft* y la distancia de esta a la base es de 15 *ft*. ¿Cuál es la longitud de la escalera?
3. Un joven vuela una chichigua y esta se engancha con una bombilla colocada en un poste de luz. Si la longitud del hilo usado para elevarla es 35 *m* y la altura de la luz en el poste es 12 *m*, ¿a qué distancia estaba el joven de la base del poste?
4. Un estudiante de 5 *ft* de estatura se para frente al sol y proyecta una sombra de 8 *ft*. ¿Cuál es la distancia de la desde la parte final de la sombra a la cabeza del estudiante?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

En una comunidad han construido un parque y el terreno tiene forma de triángulo rectángulo, la longitud del lado más largo es 90 *m* y otro de sus lados mide 70 *m*. ¿Cuál es la medida del lado que falta?

Nota: solicite a los estudiantes traer sus reglas, papel cuadriculado y transportadores para la siguiente clase.

Actividad 12

Transformaciones geométricas

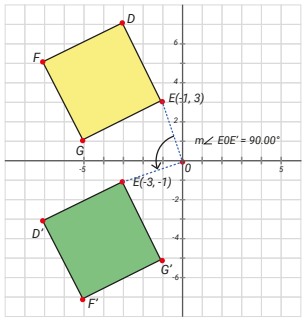
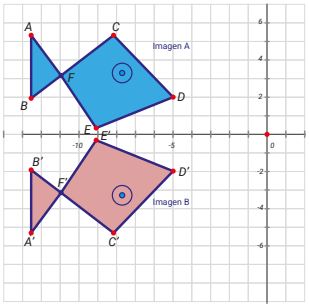
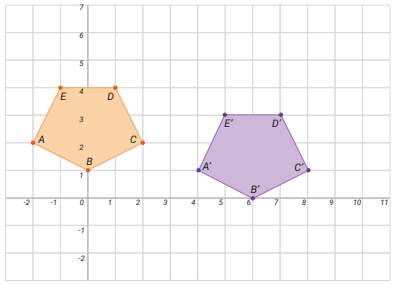
Intención pedagógica: Resolver problemas del entorno aplicando transformaciones geométricas por rotación, reflexión y traslación.

A. Inicie revisando la actividad del diario del estudiante, pregúnteles: ¿Cuánto les dio la medida del lado faltante? ¿A quiénes les dio igual? ¿A quiénes les dio distinto? ¿Cómo lo resolvieron? Escúchelos y solicite que un estudiante lo resuelva en la pizarra.

Converse con los estudiantes usando estas y otras preguntas: ¿Qué es una transformación geométrica? ¿Qué es una transformación geométrica por rotación? ¿Qué es una transformación geométrica por reflexión? ¿Qué es una transformación geométrica por traslación? ¿Qué importancia para la vida tienen las transformaciones geométricas? ¿Qué son ángulos positivos? ¿Cuál es el tema de la clase? Se sugiere presentar algunas imágenes de transformaciones geométricas.

B. Después de escucharlos construyan, de forma colaborativa, los conceptos usando la siguiente tabla.

Transformaciones geométricas.

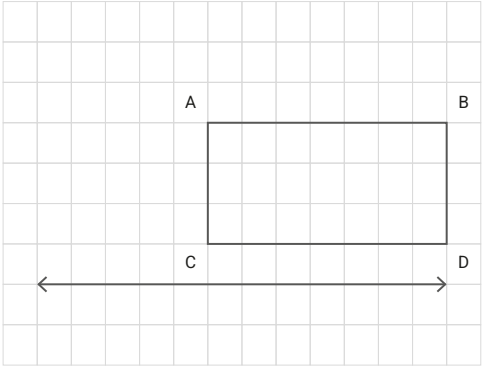
Rotación	Reflexión	Traslación
La rotación: es una transformación isométrica donde todos sus puntos se mueven conservando su distancia alrededor de un punto fijo llamado centro de rotación. Ejemplo, al abrir o cerrar una puerta la misma rota sobre un punto fijo.	Una reflexión geométrica o simetría axial: Es una transformación geométrica que se refleja a través de una linea recta llamada eje de simétrica, resultando en una imagen especular. Esto significa que cada punto de la figura original tiene un punto correspondiente en el lado opuesto del eje, a la misma distancia.	La traslación: es una isometría que realiza un cambio de sentido en el espacio, la imagen resultante de una traslación se moviliza, es decir no gira ni cambia de tamaño.
		
La gráfica muestra que la figura solo ha cambiado de posición al aplicarse una rotación de 90°. La rotación se mide en grados.	La imagen muestra que las figuras están a igual distancia del eje de simetría *E* pero en sentido opuesto. El resultado de una reflexión es una imagen. Es como verse en un espejo.	La imagen muestra la traslación aplicada al pentágono *ABCDE* de (6,-1), es decir 6 a la derecha y 1 hacia abajo. Resultando el pentágono congruente *A'B'C'D'E'*.

Cuestione a los estudiantes durante la socialización, motivando el razonamiento lógico matemático que ayuden con el foco de la actividad, ¿Dónde observan el ángulo recto en la rotación? ¿Qué observan de diferencia en la imagen refleja? ¿Cómo explica la traslación del pentágono?

Nota: Las transformaciones de figuras geométricas en el plano que se realizan sin variar las dimensiones del área de estas son isométricas; es decir la figura inicial y la final son congruentes.
Axial: es relativo a eje, la simetría axial se da cuando los puntos de una figura coinciden con los puntos de otra.
Simetría: es la correspondencia exacta que se registra entre las partes o puntos de una figura geométrica.
Isometría: cuando dos figuras conservan la distancia entre los puntos correspondientes.

C. Después de realizada las conceptualizaciones anteriores plantee la siguiente situación problemática, para que la resuelvan.

Un arquitecto diseña un parque con forma rectangular, como muestra la siguiente imagen:



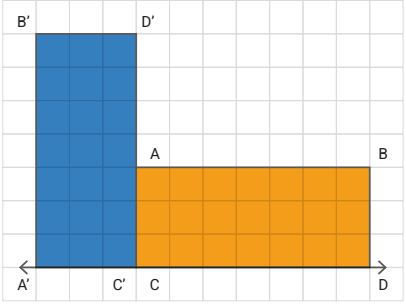
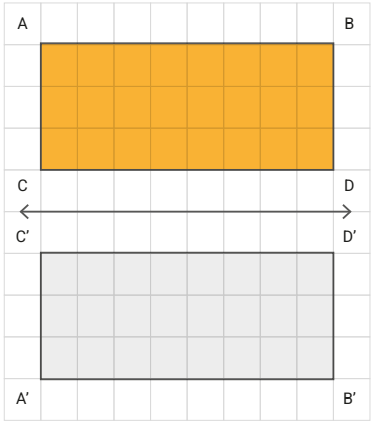
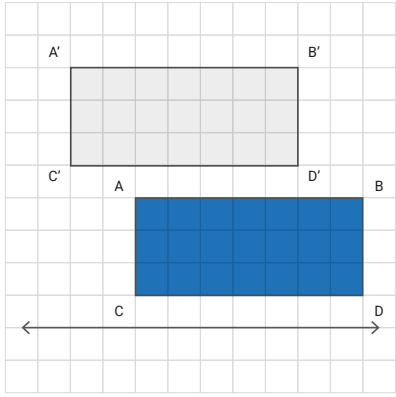
a. *¿Cómo realizan una rotación de 90° sobre el punto C?*

b. *¿Cómo encontrarán la imagen refleja hacia abajo?*

c. *¿Cómo trasladarán la imagen 2 unidades a la izquierda y 3 hacia arriba?*

Solicite que lean la situación en silencio, luego solicite que observen la imagen y que piensen cómo dar respuestas a las preguntas planteadas; escúchelos y solicíteles que lo resuelvan en sus cuadernos.

Mientras lo hacen camine por entre las mesas observando sus trabajos, si es necesario oriéntelos con preguntas: ¿Qué harán para resolverlo? ¿Con cuál instrumento harán la rotación? ¿Cómo harán la reflexión? ¿Con cuáles instrumentos? Después que hayan trabajado, solicite a un estudiante que la resuelva en la pizarra y finalmente resuélvanla de forma colaborativa apoyados en la siguiente tabla.

Aplicando la rotación de 90°.	**Imagen refleja (reflexión).**	**Traslación de 2 unidades a la izquierda y 3 hacia arriba.**
Primero: identifique el punto de rotación, en este caso es *C*. **Segundo:** coloque el centro del transportador sobre *C* colocando 0 sobre *A*, mida con el trasportador 90° para obtener A´ a igual distancia que *A*. **Tercero:** haga lo mismo del paso 2 con los puntos *B* y *D* de la figura, teniendo en cuenta que para encontrar el punto *B*' el transportador apunta en diagonal *CB*. **Cuarto:** mida ángulos de 90° en sentido antihorario sobre cada una de estas líneas, colocando el centro del transportador sobre *C* y alineado con el punto a obtener.  **Quinto:** el rectángulo *A'B'C'D'* color azul es la rotación del amarillo *ABCD*.	**Primero:** la imagen reflejada en este caso es hacia abajo, trazamos una línea horizontal debajo del rectángulo, dejamos una fila vacía para mejor visualización de la reflexión. **Segundo:** marcamos hacia abajo cada punto a igual distancia de la línea trazada. **Tercero:** unimos todos los puntos hasta formar el rectángulo *A'B'C'D'*.  **Cuarto:** la imagen refleja *A'B'C'D'* es congruente con *ABCD*.	**Primero:** ubique el punto *A* y cuente a unidades a la izquierda y 3 hacia arriba. **Segundo:** ubique cada punto restante y repita el paso hasta marcarlos todos. **Tercero:** una todos los puntos hasta obtener la traslación *A'B'C'D'*.  **Quinto:** el rectángulo *A'B'C'D'* de color blanco es la traslación de 2 unidades a la izquierda y 3 hacia arriba del rectángulo *ABCD* de color azul.

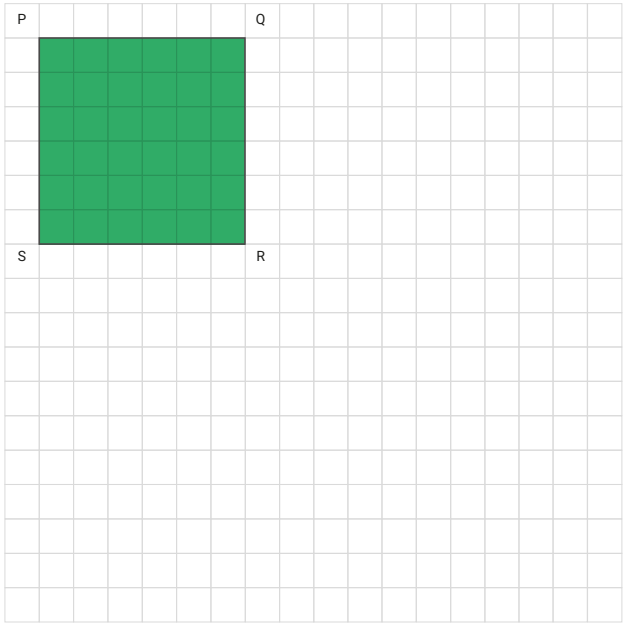
Durante la socialización de cada transformación geométrica enfatice en la rotación la colocación del transportador y la distancia de cada punto, esta es la misma que tiene la figura original. Luego, en la reflexión haga notar como cada punto es opuesto a la figura original con la misma cantidad de unidades hacia abajo resultando una figura congruente. También, en la traslación enfatice el conteo de las unidades hacia la izquierda y hacia arriba a partir de un punto para obtener su traslado lo cual se realiza con todos ellos.

Nota: se sugiere desarrollar esta actividad en tres sesiones una por cada transformación.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática en grupo de tres estudiantes.

El plano de una estación de peaje que se construirá en una carretera tiene forma cuadrada como muestra la siguiente imagen. Si se aplica una traslación de 2 unidades a la derecha y 4 hacia abajo ¿Cómo quedará el plano?



Cierre

Cierre esta actividad enfatizando lo trabajado en clase con las siguientes preguntas.

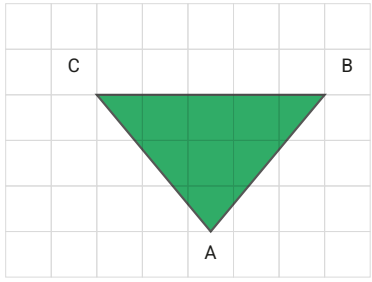
¿Cómo se realiza la rotación de figuras? ¿Qué hay que tener en cuenta? ¿Cómo trasladaron la estación de peajes? ¿Cómo se realiza la reflexión de figuras? ¿Cómo se obtienen los puntos al aplicar una traslación? ¿Qué aprendiste de las transformaciones geométrica?

Actividad complementaria

1. Realizar las actividades de las páginas 84 y 85, Libro abierto de Matemática de 6.° (MINERD 2023).

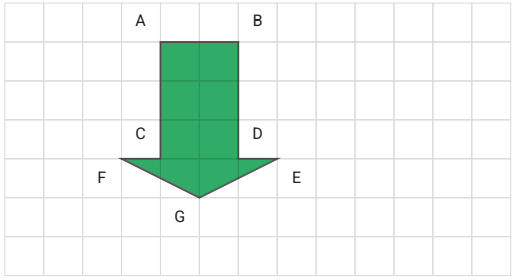
2. Resuelve las siguientes situaciones problemáticas.

a. Un estacionamiento que se construirá en una plaza comercial tiene forma de triángulo rectángulo como muestra la siguiente imagen. ¿Cómo quedará al aplicar una rotación de 90° sobre el punto *A*?



b. En la figura anterior, ¿cuál es la traslación de 3 unidades a la izquierda y 4 hacia abajo?

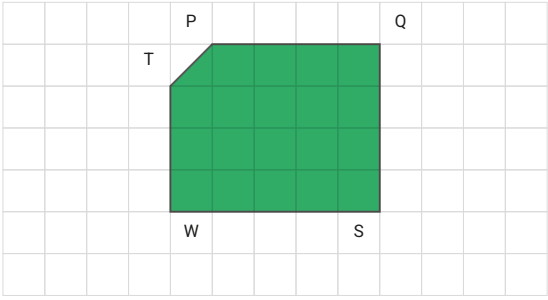
c. Se ha colocado sobre el pavimento la siguiente figura, ¿cómo se obtiene la rotación de 90° sobre *A*?



d. En la figura anterior, ¿cuál será la imagen refleja hacia abajo?

Actividad del diario del estudiante

Aplica una traslación de 3 hacia la derecha y 2 hacia abajo a la siguiente figura usando papel cuadriculado.



Actividad 13

Recapitulación de la secuencia

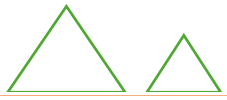
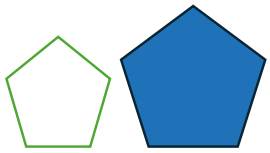
A. Inicie preguntando por la actividad del diario del estudiante: ¿Quiénes resolvieron la traslación? ¿Cómo la resolvieron? ¿Quiénes dibujaron la figura trasladada? ¿Para qué sirve la traslación de figuras? Escúchelos y envíe un estudiante a la pizarra a mostrar su solución. Guíelo para que lo resuelva de forma correcta.

Dialogue con los estudiantes a través de estas y otras preguntas:

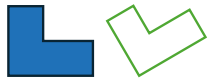
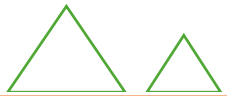
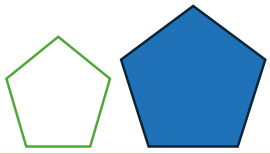
¿Qué recuerdan de lo trabajado en esta secuencia? ¿Menciona algunas actividades trabajadas? ¿Qué es un punto? ¿Qué es una recta? ¿Qué es el plano? ¿Qué es una figura semejante? ¿Qué es una figura congruente? ¿Qué son figuras isométricas? ¿Qué es un polígono inscrito? ¿Qué son polígonos circunscrito? ¿Cuáles transformaciones geométricas recuerdan? ¿Qué es una reflexión? ¿Qué es un polígono regular? ¿Qué es un polígono irregular? ¿Qué trabajaremos en esta clase? Escúchelos, enfatizando cada pregunta y luego concluyan entre todos que repasarán la secuencia.

B. Plantee los siguientes ejercicios para que los estudiantes los realicen.

Clasifica las siguientes figuras como congruentes marcando con una *C* o semejantes con una *S*.

			
_____, ¿por qué?	_____, ¿por qué?	_____, ¿por qué?	_____, ¿por qué?

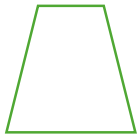
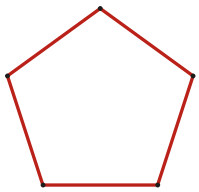
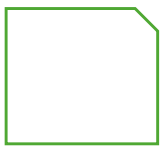
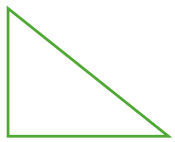
Solicite que observen cada figura y luego pregunte: ¿Cuáles creen son semejantes? ¿Cuáles serán congruentes? ¿Por qué? Escúchelos y solicite que lo realicen en sus cuadernos, mientras lo hacen camine entre las mesas observando sus trabajos, si algunos presentan dificultades apóyelos orientándolos a consultar la actividad **1**. Luego solicite a un estudiante que muestre su solución en la pizarra y aunque lo haga bien resuélvanlo de forma colaborativa apoyados en la siguiente tabla.

			
C, ¿por qué?	*C*, ¿por qué?	*S*, ¿por qué?	*S*, ¿por qué?
Porque sus lados y ángulos correspondientes son congruentes. Además, si se coloca una encima de la otra encajarían perfectamente.	Porque sus lados y ángulos correspondientes son congruentes. Además, si se coloca una encima de la otra encajarían perfectamente.	A simple vista sus ángulos parecen ser congruentes y sus lados proporcionales.	A simple vista sus ángulos parecen ser congruentes y sus lados proporcionales.

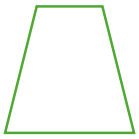
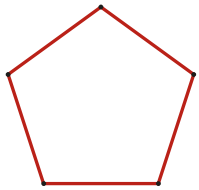
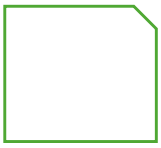
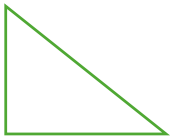
Converse con los estudiantes sobre la clasificación de figuras congruentes y semejantes; haga énfasis en las congruentes que tienen igual forma y medidas de sus lados y ángulos, luego ayude en la reconstrucción de figuras semejantes que tienen igual forma y longitud de sus lados diferentes aunque proporcionales. Después plantee el siguiente problema.

C. Resuelve las siguientes situaciones problemáticas y ejercicios.

1. *Un estudiante dibuja en su clase de geometría tres cuadriláteros: un triángulo y dos pentágonos. Si lo hace como la siguiente tabla. ¿Cuáles son polígonos regulares o irregulares?*

Motívelos para que observen cada polígono y luego pregunte: ¿Cuáles polígonos son regulares? ¿Por qué? ¿Cuáles serán irregulares? ¿Por qué? Escúchelos y solicite que lo dibujen y clasifiquen en sus cuadernos, mientras lo hacen camine entre las mesas observando sus trabajos, si algunos presentan dificultades apóyelos orientándolos a consultar la actividad **2**. Luego solicite a un estudiante que muestre su clasificación en la pizarra y, aunque los haga bien, clasifíquelos de forma colaborativa apoyados en el siguiente cuadro.

		
Figura cerrada, plana de lados rectos, pero con medidas diferentes en sus lados y ángulos, por lo tanto, es **polígono irregular**.	Figura cerrada, plana de lados rectos, pero con medidas diferentes en sus lados y ángulos, por lo tanto, es **polígono irregular**.	Figura cerrada, plana de lados rectos y con medida de sus lados y ángulos congruentes. Es un **polígono regular**.
		
Figura cerrada, plana de lados rectos, pero con medidas diferentes en sus lados y ángulos, por lo tanto, es **polígono irregular**.	Figura cerrada, plana de lados rectos y con medida de sus lados y ángulos iguales. Es un **polígono regular**.	Figura cerrada, plana de lados rectos, pero con medidas diferentes en sus lados y ángulos por lo tanto es **polígono irregular**.

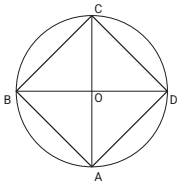
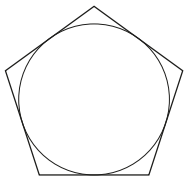
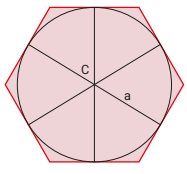
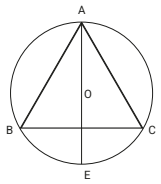
Durante la conceptualización sobre estos polígonos, oriente el diálogo a través de preguntas: ¿Qué es un polígono? ¿Qué es un polígono irregular? ¿Cuáles características pueden mencionar? ¿Qué es un polígono regular? ¿Cuáles son sus características? Escúchelos y enfatice la conceptualización sobre polígonos con la siguiente cápsula.

Cápsula

1. **Un polígono:** es una figura geométrica cerrada, plana, de lados rectos que se unen en puntos llamados vértices.
2. **Polígono regular:** es una figura plana cerrada cuyos lados tienen la misma longitud y sus ángulos interior tienen la misma medida.
3. **Polígono irregular:** es una figura geométrica plana y cerrada cuyos lados y/o ángulos interiores no tienen la misma medida.

Durante las explicaciones, dirija la socialización haciendo énfasis en que no todos los polígonos irregulares tienen medidas de ángulos diferentes, ejemplifique con el rectángulo, este tiene dos pares de lados de longitudes diferentes y con las mismas medidas en sus cuatro ángulos (90°). Después plantee los siguientes ejercicios.

2. Identifica los polígonos regulares inscritos escribiendo *PI* y los circunscrito con *PC*.

A	B	C	D
			

Solicite que observen las imágenes para que luego respondan las preguntas, ¿Cuántas figuras observan en cada imagen? ¿Qué tipo de polígonos son? Después de escucharlos dígales que trabajen en el cuaderno, mientras lo hacen camine por las mesas observándolos, oriente a los que no han podido iniciar el trabajo. Luego envíe un estudiante a que muestre su identificación y finalmente construyan ideas claras sobre estos polígonos apoyados en la siguiente cápsula.

Cápsula

Los polígonos en *A* y *D* son polígonos inscritos porque sus vértices están sobre la circunferencia.

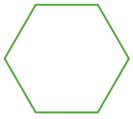
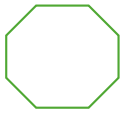
Los polígonos en *B* y *C* son polígonos circunscritos porque sus lados son tangentes de la circunferencia, es decir tocan la circunferencia.

3. Después de trabajar colaborativamente, plantee otra situación problemática.

Un estudiante visita el centro de la ciudad de Santiago de los 30 Caballeros y observa dos señales de tránsito, una sobre un hexágono y otra sobre un octágono. ¿Cuántas diagonales se pueden trazar desde un vértice y en totales?

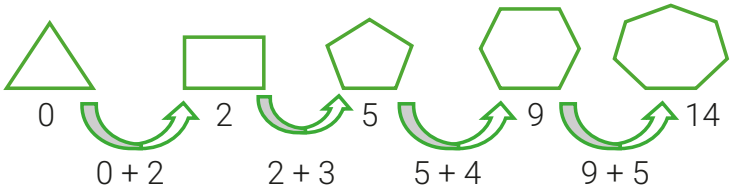
Solicite a un estudiante leer para todos y luego oriente la comprensión a través de preguntas: ¿Cómo lo resolverán? ¿Con cuáles informaciones? ¿Cuáles son los polígonos? ¿Cuántos lados tienen cada uno? Escúchelos y solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras lo hacen camine alrededor de las mesas observando sus trabajos.

Después que trabajen en sus cuadernos, envíe un estudiante a la pizarra a mostrar su solución y finalmente resuélvanlo de forma colaborativa apoyados en la siguiente tabla.

Primero: dibujamos el hexágono (6 lados). 	**Primero:** dibujamos el octágono (8 lados). 
Segundo: las diagonales desde un vértice: $Dv = n - 3$, donde n es el número de lados.	**Segundo:** las diagonales desde un vértice: $Dv = n - 3$, donde n es el número de lados.
Calculamos: $Dv = 6 - 3 = 3$	**Calculamos:** $Dv = 8 - 3 = 5$
Se trazan 3 diagonales desde cada vértice.	Se trazan 5 diagonales desde cada vértice.
Tercero: calculamos la cantidad de diagonales para este polígono: $D = n\frac{(n-3)}{2}$, donde n es el número de lados.	**Tercero:** calculamos la cantidad de diagonales para este polígono: $D = n\frac{(n-3)}{2}$, donde n es el número de lados.
Calculamos: $D = 6\frac{(6-3)}{2} = 6\frac{(3)}{2} = \frac{18}{2}$ $D = \frac{18}{2} = 9$	**Calculamos:** $D = 8\frac{(8-3)}{2} = 8\frac{(5)}{2} = \frac{40}{2}$ $D = \frac{40}{2} = 20$
Se trazan 9 diagonales en un hexágono.	Se trazan 20 diagonales en un octágono.

Motive durante la resolución del problema el descubrimiento del patrón que sigue el número de diagonales, ejemplifique que: en un triángulo se trazan 0 diagonales, cuadrilátero 2, pentágono 5 y hexágono 9 diagonales, pregunte. ¿Cuántas diagonales se trazan en un heptágono? Escúchelos y construyan con la siguiente tabla el patrón del cálculo de diagonales.

Número de diagonales utilizando patrones.



Al observar el patrón, este ayuda a adelantarse en el cálculo de las diagonales del polígono que sigue en número de lados. Estos serán heptágono $9 + 5 = 14$, octágono con $14 + 6 = 20$ diagonales y el eneágono que serán $20 + 7 = 27$.

Construya el patrón de cálculo del número de diagonales de un polígono, pregunte, ¿cuántas diagonales en un decágono? Escúchelos y construyan que son 27 en un eneágono más el patrón de suma que ahora aumenta 1, es decir $27 + 8 = 35$ diagonales, pruébelo en la fórmula: $D = 10\,\frac{(10 - 3)}{2} = 10 \times \frac{7}{2} = \frac{70}{2} = 35$. Plantee otra situación problemática.

4. *Un trabajador de una compañía telefónica quiere colocar un cable en un poste a una de altura 25 ft. Si la distancia de la escalera a la base del poste son 12 ft. ¿Cuánto mide la escalera?*

Motive a que un voluntario lea para todo la situación, luego guié la comprensión con estas y otras preguntas. ¿Cómo piensan resolverla? ¿Dibujarían la figura? ¿Qué teorema pueden aplicar? Después de escucharlos, oriente que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras trabajan paséese entre las mesas observando sus trabajos y si algunos requieren ayuda puede usar preguntas puntuales como: qué es un cateto o hipotenusa.

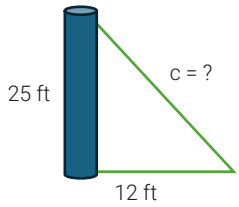
Luego que hayan trabajado, envíe a un estudiante que muestre su resolución y finalmente resuélvanla de forma colaborativa apoyados en la siguiente tabla.

Primero: pensemos en el teorema de Pitágoras.

El cuadrado construido sobre la hipotenusa es igual a la sumatoria de los cuadrados construidos sobre los catetos.

$c^2 = a^2 + b^2$

Segundo: dibujamos el triángulo rectángulo y calculamos.



$c^2 = (25\ ft)^2 + (12\ ft)^2 = 625\ ft^2 + 144\ ft^2$

$c^2 = 769\ ft^2$; sacando raíz cuadrada en ambos lados de la igualdad.

$\sqrt{c^2} = \sqrt{769\ ft^2}$

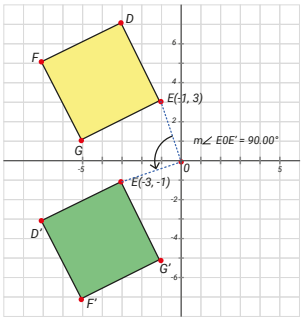
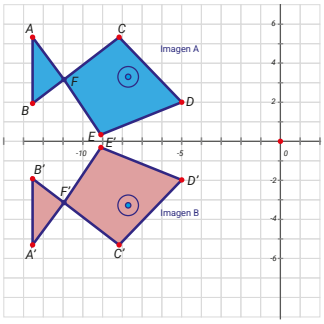
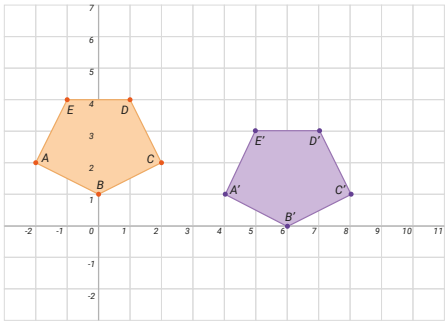
$c = 27.73\ ft$

Tercero: la escalera tiene una longitud aproximada de 28 *ft*.

Durante la socialización del teorema de Pitágoras, enfatice la construcción del cuadrado de un número y la variable ($12\ ft \times 12\ ft = 144\ ft^2$), también la extracción de la raíz cuadrada al número y la variable. Si es necesario ($\sqrt{769}.\ \sqrt{ft^2}$), en el caso de la variable el exponente 2 elimina el radical resultando *ft*.

D. Solicíteles que observen las siguientes imágenes y pregunte: ¿Cómo se llama cada una de ellas? ¿Qué características recuerdan? Escúchelos y solicite que las trabajen en sus cuadernos y mientras lo hacen camine observando sus identificaciones. Luego envíe un estudiante a la pizarra a que muestre sus conclusiones y finalmente resuélvanla de forma colaborativa apoyándose en la cápsula que está debajo de la tabla.

Transformaciones geométricas.

A	B	C
		

Cápsula

Transformación A:

Utilice un transportador para medir el ángulo de rotación de 90° mientras conceptualiza.

La rotación: es una transformación isométrica donde todos sus puntos se mueven conservando su distancia alrededor de un punto fijo llamado centro de rotación. Ejemplo, al abrir o cerrar una puerta la misma rota sobre un punto fijo.

La gráfica muestra que la figura solo ha cambiado de posición al aplicarse una rotación de 90°. La rotación se mide en grados.

Transformación B:

Utilice un espejo para que observen sus rostros.

Una reflexión o simetría axial: se refiere a una imagen refleja como ocurre en un espejo. En esta transformación a cada punto de la figura original se le asocia a otro punto llamado imagen.

La imagen muestra que las figuras están a igual distancia del eje de simetría E, pero en sentido opuesto. El resultado de una reflexión es una imagen.

Transformación C:

Pueden pararse sobre una baldosa y dar un paso hacia delante, atrás, izquierda o derecha.

La traslación: es una isometría que realiza un cambio de sentido en el espacio, la imagen resultante de una traslación se moviliza hacia (arriba, abajo, derecha o izquierda).

La imagen muestra la traslación aplicada al pentágono *ABCDE* de (6, -1), es decir 6 a la derecha y 1 hacia abajo. Resultando el pentágono congruente *A'B'C'D'E'*.

Nota: Esta actividad de recapitulación está diseñada para varias sesiones de clases.

Actividad 14:

Evaluando lo aprendido

Entregue una hoja en blanco a cada estudiante donde colocarán sus datos, nombre del centro, nombre del estudiante, fecha, grado y sección. Luego, pase a conversar sobre lo que harán durante la evaluación, explique la valoración de cada ítem e inicie. Según el contexto necesitará más de una sesión de clase.

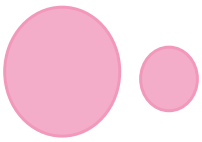
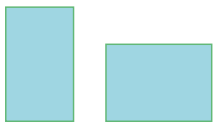
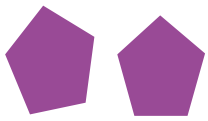
Además, socialice con ellos los criterios de evaluación según el MINERD, utilizando la siguiente escala de valoración.

Escala numérica	Escala nominal	Descripción
89-100	**Destacado**	Evidencia que el estudiante ha alcanzado un desempeño **destacado** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar
77-88	**Logrado**	Evidencia que el estudiante ha **logrado**, en general, los aprendizajes esperados con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.
65-76	**En proceso**	Evidencia que el estudiante aún se encuentra **en proceso** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar, mostrando un logro muy básico.
Menos de 65	**Insuficiente**	Evidencia que el estudiante ha alcanzado un desempeño **insuficiente** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.

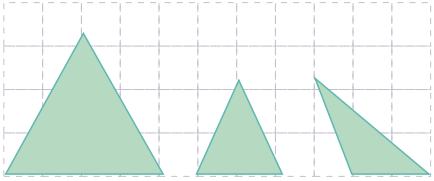
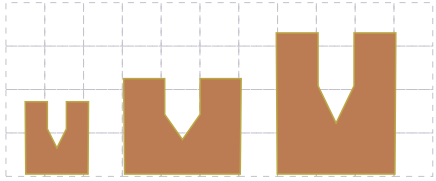
Fuente: Ordenanza 04-2023 (MINERD).

1. Resuelve la situación siguiente (El valor es de 10 puntos).

a. ¿Son congruentes las parejas de figuras? Escribe si o no, puedes calcarlas o medirlas con una regla para determinarlo.

a.  b.  c.  d. 

b. Elige en cada caso la figura que no sea semejante.

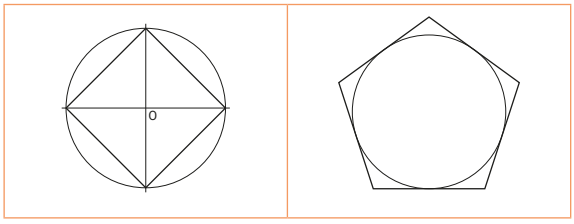
a.  b. 

2. Resuelve las siguientes situaciones problemáticas (El valor es de 5 puntos por aciertos para un total de 10).

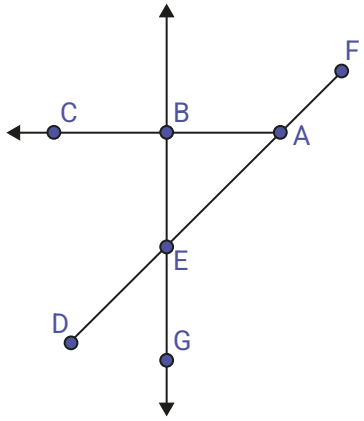
a. Un trabajador de la construcción pinta un edificio y coloca una escalera de 20 *m*. Si la distancia de la base del edificio a la escalera son 6 *m*. ¿Cuál es la altura del edificio?

b. Un estudiante vuela una chichigua con un rollo de hilo consumiéndolo completamente. Si la altura de la chichigua son 45 *m* y la distancia del estudiante a la base de esa altura son 19 *m*. ¿Qué cantidad de hilo usó?

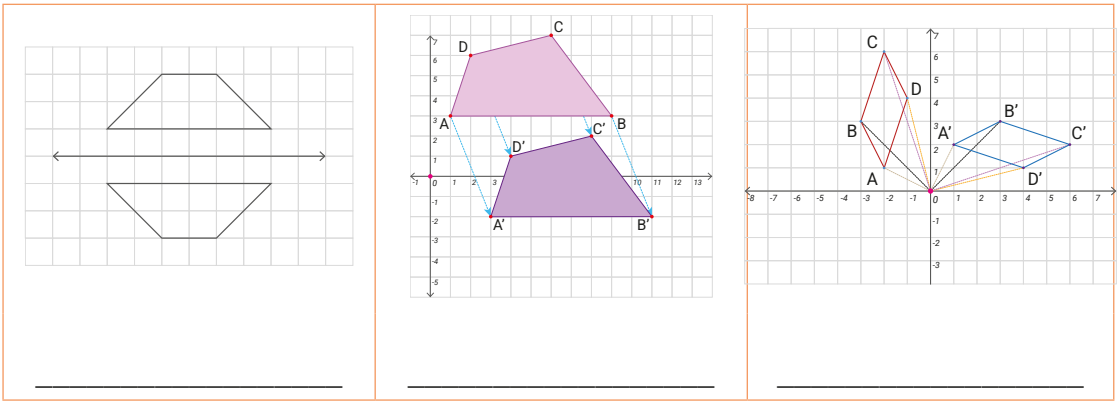
3. Coloca una *PC* al polígono circunscrito y *PI* al inscrito (El valor 5 puntos cada uno para un total de 10).



4. Observe la imagen y nombre lo siguiente: un punto, una recta, 2 segmentos de recta y un rayo. (Valor 10 puntos).



5. Coloca el nombre a cada transformación geométrica (El valor de cada acierto son 3.3 puntos para totalizar 10).



6. Resuelve el siguiente problema (El valor son 10 puntos resuelto de forma correcta).

Una señal de tránsito tiene forma de rombo regular, si uno de sus ángulos internos mide 75°. ¿Cuánto mide cada ángulo faltante?

7. Resuelve la siguiente problemática (El valor de cada acierto son 5 puntos para un total de 10).

La calzada de una plazoleta pública de la ciudad de Santo Domingo tiene forma de un decágono regular.

a. ¿Cuántas diagonales pueden trazarse en este polígono?

b. ¿Cuántas diagonales se trazan desde un vértice?

8. Contesta de forma correcta (El valor son 5 puntos por respuesta correcta para un total de 10).

a. El _____ es una superficie bidimensional que se representa por un paralelogramo de lados oblicuos.

b. Es una transformación geométrica donde la figura obtenida es imagen de la figura original.

_____

9. Parea el contenido de la izquierda con las informaciones o conceptos de la derecha, según corresponda. (El valor son 2 puntos por respuestas correctas para un total de 10 puntos).

a. Polígono	**1.** Sus lados son tangentes de la circunferencia
b. Polígono circunscrito	**2.** Une los lados no consecutivos de un polígono
c. Diagonal	**3.** Es una figura plana, cerrada y de bordes rectos
d. Polígono inscrito	**4.** La medida de sus lados y ángulos son iguales
e. Polígono regular	**5.** Sus vértices están sobre la circunferencia

10. Clasifica los siguientes cuadriláteros en: paralelogramos, trapecios y trapezoides (Valor 10 puntos).



_____ _____ _____

_____ _____ _____



Secuencia 5

Mediciones (1)

Manufactura, importación y exportación de productos

República Dominicana es uno de los países de mayor apertura comercial del Caribe. En el año 2022 el volumen comercial del país ascendió a USD$ 43,456.92 millones. Es un hecho que el país presenta una gran apertura comercial con más de 150 países como socios, pero el 90% del valor de sus exportaciones tienen como destino tan solo a 15 países, esto implica una alta concentración de los mercados de las exportaciones. Sin embargo, aún el país tiene una gran brecha que cerrar en estos mercados.

Nuestros principales socios en materia de importación de bienes son: Estados Unidos y China con el 41% y 15.9% de las importaciones totales, respectivamente. El resto del top 5 lo conforman Brasil (4.3%), México (4%) y España (3.5%). Desde Estados Unidos los principales productos importados son combustibles minerales, aceites minerales y productos de su destilación; plásticos y sus manufacturas, estos con un valor conjunto ascendente a US$ 3,614.60 millones a agosto 2023. Para aprender más visite:

https://cnc.gob.do/wp-content/uploads/2023/10/Republica-Dominicana.-Comercio-Exterior-de-bienes-y-sus-potencialidades.pdf

En agosto 2024 el Índice Mensual de la Actividad Manufacturera (IMAM) de la Asociación de Industrias de la República Dominicana (AIRD) se ubicó en 50.2. Dicho índice está compuesto por cinco variables: ventas, producción, empleos, inventarios y tiempos de entrega.

Las principales actividades industriales de República Dominicana son: cerveza, azúcar, cemento, embutidos, puros y cigarrillos, harina de trigo y derivados, ron y lácteos. También hay importantes industrias de plásticos, calzados, farmacéuticas, textiles, confección sobre todo camisas, pantalones, los famosos sombreros de palma, fertilizantes, melaza, muebles, materiales de construcción y petróleo refinado. La industria sin chimenea como se le conoce al turismo es la mejor del caribe.

Para conocer más visite: https://aird.org.do/es/

Competencias fundamentales	Competencias específicas del grado
Comunicativa	Interpreta textos, leyendo, escribiendo y discutiendo en forma comprensiva sus ideas matemáticas para resolver problemas de su contexto.
Pensamiento Lógico; Creativo y Crítico; Resolución de Problemas; Tecnológica y Científica	Aplica sus conocimientos matemáticos a la resolución de problemas abiertos y tareas ampliadas de resolución de problemas apoyándose en las tecnologías digitales.
Ética y Ciudadana; Desarrollo Personal y Espiritual; Ambiental y de la Salud	Modela posibles soluciones a situaciones del contexto social y el medio ambiente a partir de sus conocimientos matemáticos.

Contenidos conceptuales

- ❏ Unidades del Sistema Métrico Decimal: kilómetro, hectómetro, decámetro, metro, decímetro, centímetro y milímetro.
- ❏ Unidades del Sistema Inglés: la milla, la yarda, el pie, la pulgada.
- ❏ Escalas en las reglas usando unidades del Sistema Métrico Decimal y del Sistema Inglés.
- ❏ Longitud de la circunferencia.
- ❏ Centro, radio, diámetro, cuerda, ángulo central y ángulo completo en una circunferencia.
- ❏ Perímetro de polígonos regulares, irregulares y círculo.
- ❏ Unidades de áreas en el sistema métrico decimal: metro cuadrado, kilómetro cuadrado, decímetro y centímetro cuadrados.
- ❏ Área de polígonos regulares irregulares, y círculo.
- ❏ Relación del área y del perímetro en los polígonos.
- ❏ Área del círculo.

Contenidos procedimentales

- ❏ Cálculo de longitud del Sistema Métrico Decimal: kilómetro, hectómetro, decámetro, metro, decímetro, centímetro y milímetro.
- ❏ Relación de los prefijos kilo, hecto, deca con las potencias de diez correspondientes; y de los prefijos deci, centi, mili con números decimales.
- ❏ Conversión de unidades del sistema métrico decimal y del sistema inglés.
- ❏ Resolución de problemas que involucren medidas de longitud expresadas en unidades del Sistema Inglés y del Sistema Métrico Decimal.
- ❏ Identificar los elementos de una circunferencia.
- ❏ Cálculo de longitud de una circunferencia.
- ❏ Cálculo de área y perímetro de polígonos regulares e irregulares y el círculo.
- ❏ Análisis e inferencia sobre relación del área y del perímetro en los polígonos.
- ❏ Cálculo del área del círculo a partir de situaciones del contexto.

Contenidos actitudinales

- ❏ Valoración de la importancia de aprender a medir longitudes y utilizar las diferentes escalas de medidas.
- ❏ Satisfacción al sentirse capaz de realizar mediciones de longitudes, perímetro y área de figuras planas y cuerpos.

Indicadores de logro

- ❏ Interpreta y plantea soluciones sobre situaciones del contexto comunitario en la que se pongan de manifiesto sus conocimientos sobre las unidades del sistema métrico decimal (kilómetro, hectómetro, decámetro, metro, decímetro, centímetro y milímetro) y el sistema inglés (milla, yarda, pie, pulgada) y los aplica al cálculo de medidas de longitud de circunferencia, perímetro y área de polígonos.
- ❏ Utiliza herramientas tecnológicas para dar solución a situaciones que impliquen procesos matemáticos sobre los conocimientos de medición con números naturales y enteros.
- ❏ Aplica en el marco de la ética ciudadana los conocimientos de mediciones para contribuir con la preservación del medio ambiente y la toma de decisiones en favor de la comunidad, respetando las diferencias de opiniones de los demás.

Actividad 1

Sistema Métrico Decimal

Intención pedagógica: Utilizar el metro y sus submúltiplos en situaciones de mediciones que se presentan en su entorno comunitario.

Nota: Para el desarrollo de esta secuencia debe tener a mano cintas métricas, reglas, relojes y balanzas.

A. Inicie mostrando los instrumentos de medida, conduzca el diálogo con las siguientes preguntas: ¿Para qué sirven estos instrumentos?, ¿cuáles han usado?, ¿qué saben sobre medición?, ¿cuáles sistemas de medidas recuerdan?, ¿cuáles unidades de medidas de longitud pueden mencionar?, ¿cuáles submúltiplos del metro conocen?, ¿cuáles instrumentos de medidas de longitud han utilizado?, ¿qué es medir?, ¿qué se mide?, ¿cuál es la unidad fundamental para medir longitud en el sistema métrico decimal? Anímelos a anticipar el tema de la clase. Luego de escuchar sus respuestas, dígales que aprenderán sobre el sistema métrico decimal.

B. Muestre a los estudiantes la siguiente tabla con las abreviaturas de las unidades de longitud del sistema métrico decimal.

Unidad de medida	Abreviatura	Equivalencia
Metro	m	$1\ m$
Decímetro	dm	$\frac{1\ m}{10} = 0.1\ m$
Centímetro	cm	$\frac{1\ m}{100} = 0.01\ m$
Milímetro	mm	$\frac{1\ m}{1000} = 0.001\ m$



Después que observen la tabla, socialicen cada submúltiplo del metro relacionando su nombre a su valor, por ejemplo: el decímetro resulta de dividir el metro en 10 partes iguales, solicíteles que saquen sus reglas y que las observen, pregunte cuáles son las unidades de medidas que identificaron en ellas y por qué los espacios son diferentes. Oriente la construcción de los conocimientos diferenciando en la regla el sistema métrico decimal, que llega hasta 30 *cm* aproximados, y el inglés, hasta 12 pulgadas aproximadas.

Ahora muéstreles una cinta métrica y pídale a algún estudiante que identifique en ella los dos sistemas mencionados, guíe el proceso girando la cinta métrica de ambos lados. Formule preguntas que ayuden a los estudiantes a identificar y reconocer las distintas unidades que conforman el sistema métrico decimal, estableciendo con ellos la relación de los nombres de cada unidad: centímetro, milímetro, etc.

Luego señale en ella los 100 *cm* y pregunte: ¿Qué representan esos 100 *cm*? ¿Cuántos decímetros tiene 1 metro? ¿Cuántos milímetros hay en 1 metro? Escúchelos y finalmente construyan entre todos que: 100 *cm*, 10 *dm* y 1,000 *mm* cada uno es equivalente a un metro y estos son llamados submúltiplos del metro.

Realice con los estudiantes ejemplos de mediciones con regla y cinta métrica, para que construyan cómo se deben colocar sobre el objeto a medir. En caso de la estatura, el estudiante se quita el calzado, luego se coloca de pie de espalda a la pared y utilizando una regla o escuadra alinea la cabeza a la pared, ahora marca un punto con tiza y se mide desde el punto al piso o viceversa para determinar su estatura.

Finalmente, ayúdelos a concluir que la cinta métrica, del lado de los números pequeños, llega hasta 150 *cm*, que es igual a 1.5 metro, y del lado de los números grandes llega hasta 60 pulgadas, que es igual que 1.5 metros. Ayúdelos a analizar por qué son equivalentes con las operaciones matemáticas que se realizan en este proceso y la razón por la que se mueve el punto por cantidad de veces.

C. Diga a los estudiantes que en esta clase realizarán mediciones utilizando el sistema métrico decimal y organice grupos de trabajo de 2 a 4 estudiantes para la siguiente actividad.

Completa los siguientes cuadros, realiza las mediciones de cada objeto indicado, utilizando la cinta métrica y la regla en centímetros (*cm*). Registra todas las mediciones de los integrantes del grupo en tu cuaderno.

Objetos	Largo *cm*	Ancho *cm*
Cuaderno		
Libro		
Tapa de la mesa		
Calzado		

Integrantes del grupo	Estatura en *cm*.	Estatura en *m*.

Pida a un estudiante que lea las informaciones del cuadro, luego realice preguntas tales como: ¿Qué les piden completar? ¿Por qué solo medirán la estatura de los estudiantes? ¿Cómo se medirán unos a otros? ¿Cómo medirán los objetos? ¿Cómo completarán la columna de estatura en metro? Después de socializar las respuestas, pídales que copien el cuadro y luego de hacerlo que inicien las mediciones. Visite cada grupo observando cómo están midiendo, guíelos en el proceso, si ha notado que lo requieren.

Finalizado el tiempo, solicite a un miembro de cada grupo que explique cómo lo hicieron y que complete en la pizarra una fila del cuadro para que quede como recurso en el salón de clases, como muestra el siguiente ejemplo. Ahora realice de forma colaborativa la conversión de los *cm* a *m* para que completen la última columna. Por ejemplo: si un estudiante mide 168 *cm* y desea convertirlos a metro.

Ejemplo del ejercicio anterior.		
Paso 1: plantear la regla de tres. 1 *m* = 100 *cm* X = 168 *cm*.	**Paso 2:** resolver $X = \frac{1\ m \times 168\ cm}{100\ cm} = \frac{168\ m}{100} = 1.68\ m.$	**Paso 3:** la estatura del estudiante es de 1.68 *m.*

NOTA: para dividir por la unidad seguida de ceros se corre el punto decimal hacia la izquierda tantas veces como ceros tenga la unidad.

Cuadros con ejemplos de las mediciones realizadas.

Objetos	Largo	Ancho
Cuaderno	12 *cm*	8 *cm*
Libro	11 *cm*	9 *cm*
Tapa de la mesa	60 *cm*	45 *cm*
Calzado	21 *cm*	10 *cm*

Integrantes de compañeros	Estatura en *cm*.	Estatura en *m*.
Juanchi	168	1.68
Mariani	172	1.72
Alex	182	1.82
Jessy	156	1.56

Actividad para el cuaderno

Realiza lo que se te pide.

Mide en centímetros el ancho y largo de la puerta de tu aula.

Motívelos y organícelos para que midan la puerta.

Cierre

Cierre este momento analizando los datos del cuadro de medidas del apartado C de esta actividad.

¿Cuántos decímetros tiene un metro? Y ¿Cuántos centímetros? ¿Cómo midieron el cuaderno? ¿Cómo colocaron el instrumento? ¿Cuál objeto midió más? ¿Cuál estudiante de los que muestra la tabla es el más bajo? ¿Quién fue el estudiante más alto? ¿Cómo midieron su estatura? ¿Cuánto les dio el alto y ancho de la puerta?

Actividad complementaria

Completa la siguiente tabla utilizando objetos del aula o del centro educativo.

Objetos	Altura en *cm.*	Ancho en *cm.*
Silla		
Mesa		
Armario		

Objeto	Largo en *cm.*	Ancho en *m.*
Salón de clases		
Pizarra		
Puerta		

Actividad para el diario del estudiante

Mide en ***cm*** el ancho y largo de **3** objetos de tu hogar, escribe los resultados en tu cuaderno.

Nota: solicíteles que traigan sus calculadoras para el desarrollo de toda la secuencia.

Actividad 2

Aprendiendo más sobre el Sistema Métrico Decimal

Intención pedagógica: Resolver problemas del entorno utilizando los múltiplos y submúltiplos del metro.

A. Inicie la clase revisando la actividad del diario del estudiante. Retroalimente lo aprendido sobre el tema con preguntas como: ¿Quiénes realizaron la actividad del diario del estudiante?, ¿cuáles objetos midieron en su casa?, ¿cuánto midió de ancho y largo cada uno?, ¿quiénes lo expresaron en ***m***? Escúchelos y oriente la importancia de escribir siempre la unidad de medida después de la cantidad, por ejemplo **25** ***cm***.

B. Entregue una cinta métrica para cada grupo de trabajo creados en la actividad anterior y luego dígales que continuarán aprendiendo sobre el sistema métrico decimal. Explore y retroalimente los conocimientos sobre el tema a través de las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los submúltiplos del metro? ¿Cuántos milímetros tiene un metro? ¿Cuántos decímetros hay en **1** ***m***? ¿Cuántos ***cm*** hay en **1** ***dm***? ¿Cuáles múltiplos del metro recuerdan? ¿Cuántos metros tiene un kilómetro (***km***)? ¿Cuántos metros hay en un decámetro (***dam***)? ¿Cuántos metros tiene un hectómetro (***hm***)? Escúchelos y solicite que observen la cinta métrica del lado del sistema métrico decimal. ¿Qué observaron? ¿Cuáles colores tiene la cinta? ¿Cuál es la longitud de cada color? ¿Qué es medir? ¿Qué se mide? Si es necesario retome algunas de las preguntas anteriores sobre los submúltiplos del metro para reorientar las repuestas que requieran más profundización, basándose en lo que observan en la cinta métrica.

Luego que se expresen, construyan entre todos los conceptos de submúltiplos y múltiplos del metro apoyados en la siguiente tabla. Formule preguntas que guíen al estudiante a comprender el significado de las palabras múltiplo y submúltiplo, y a deducir la relación entre los nombres de cada múltiplo y submúltiplo con la cantidad de ceros, así como la razón por la que estos se colocan a la derecha o a la izquierda del **1**. Se sugiere elaborar la tabla de valor posicional para relacionarla con múltiplos y los submúltiplos del metro.

Unidad de medida	Abreviatura	Equivalencia
Kilómetro	*km*	1,000 *m*
Hectómetro	*hm*	100 *m*
Decámetro	*dam*, *Dm*	10 *m*
Metro	*m*	1 *m*
Decímetro	*dm*	$\frac{1\ m}{10} = 0.1\ m$
Centímetro	*cm*	$\frac{1\ m}{100} = 0.01\ m$
Milímetro	*mm*	$\frac{1\ m}{1000} = 0.001\ m$



Pídales que analicen y comprueben la información de la tabla con la calculadora, apóyelos con estas y otras preguntas: ¿Qué pueden decir de los múltiplos del metro? ¿Qué significan los prefijos deca, hecto y kilo? ¿Por cuánto se multiplica el metro para formar el decámetro? ¿Por cuánto se multiplica el *m* para formar el *hm*? ¿Cuál unidad de longitud resulta al dividir el *m* entre 1,000? ¿Cómo se llama el submúltiplo que resulta al dividir el *m* entre 10? ¿Entre cuánto se divide el metro para obtener centímetros?

Escúchelos y ayúdelos a concluir que los múltiplos del metro guardan relación con los lugares de posición del sistema de numeración decimal, donde cada posición de la izquierda es 10 veces mayor que la posición de la derecha inmediata. Enfatice los lugares de posición de estos dos sistemas, oriente la comprensión de la relación entre los múltiplos del sistema métrico decimal y el sistema de numeración con el siguiente cuadro.

Unidades de mil	***Centenas***	***Decenas***	***Unidad***
X 1,000	X 100	X 10	X 1

Km	***Hm***	***Dam***	***m***
X 1,000	X 100	X 10	X 1

Haga énfasis en la relación entre los lugares de posición y los múltiplos del metro, por ejemplo: unidad de mil con kilómetro, centena con hectómetro, decena con decámetro y unidad con metro.

Después, pregunte: ¿Qué son los submúltiplos del metro? ¿Con cuáles números se relacionan? ¿Cómo se obtienen los submúltiplos del metro? Escúchelos, realizando el proceso anterior, para que ellos infieran la relación y por qué el orden de los ceros es a la izquierda.

décimas	**centésimas**	**milésimas**
1 ÷ 10	1 ÷ 100	1 ÷ 1,000

decímetro	**centímetro**	**milímetro**
m ÷ 10	*m* ÷ 100	*m* ÷ 1,000

C. Agrupe los estudiantes y entregue una cinta métrica a cada grupo. Solicite que observen la cinta del lado que corresponde al sistema métrico decimal, pregunte, ¿qué han observado?

Luego de escucharlos, pasen a la construcción de los submúltiplos utilizando la cinta métrica, pídales que muestren en esta 1 *m* = 100 *cm*, que cuenten en cada centímetro 10 *mm*, que razonen que 1 *m* = 1,000 *mm*, cada 10 *cm* hay 1 *dm* con color distinto, es decir 1 *m* = 10 *dm*, pregunte. ¿Cuántos *mm* hay en 1 *dm*? Luego de escucharlos realice las

aclaraciones pertinentes, construyan la relación entre los lugares de posición de los números decimales y los submúltiplos del metro utilizando la calculadora para que realicen las divisiones de la siguiente tabla.

décimas	**centésimas**	**milésimas**
1 ÷ 10	1 ÷ 100	1 ÷ 1,000

dm	*cm*	*mm*
1 m ÷ 10	1 m ÷ 100	1 m ÷ 1,000

Mientras construyen sus conocimientos, enfatice la relación de los lugares de posición de los números decimales y los submúltiplos del metro, por ejemplo: décima con decímetro; centésima con centímetro y milésima con milímetro.

Luego de este proceso plantee la siguiente situación problemática.

Resuelve la siguiente situación problemática.

Una nave industrial ubicada en una zona franca de Santo Domingo tiene un ancho de 65 m. Si se usa la mitad del ancho de la nave para la línea de producción de pantalones, ¿cuántos centímetros quedan sin ocupar?

Solicite a un estudiante que lea en voz alta el problema, luego pregunte: ¿Qué información aporta el problema? ¿Qué les piden encontrar? ¿Cómo piensan resolverlo? Escúchelos, luego solicíteles resolverlo en sus cuadernos, mientras lo hacen, camine entre las mesas observando sus trabajos, si algunos necesitan apoyo para comenzar a resolverlo oriente la relectura del problema y retome las preguntas anteriores. Socialice de forma oral el resultado de cada grupo, resuelvan el problema de forma colaborativa apoyándose en el siguiente cuadro. Permita el uso de la calculadora para la comprobación de resultados.

¿Cuántos centímetros quedan sin ocupar?
Primero: la nave tiene 65 *m* de los cuales se utilizan la mitad, es decir 65 *m* ÷ 2 = 32.5 *m* usados y sin usar 32.5 *m*.
Segundo: para convertir los metros a *cm* se multiplican los metros por 100 o se divide entre 0.01.
32.5 x 100 *cm* = 3,250 *cm*, se corrió el punto decimal una vez hacia la derecha y se agregó un 0 para completar la multiplicación entre la unidad seguida de ceros (100).
Tercero: usando la calculadora, digite 32.5 ÷ 0.01 = 3,250 *m*, muéstreles en la tabla de los submúltiplos este valor.
Cuarto: quedan sin ocupar 3,250 *cm* de la nave.

Retroalimente el proceso enfatizando en los aspectos que han generado más dudas y dificultades.

Ahora plantee los siguientes ejercicios.

Realiza las siguientes conversiones.

1. Convertir 1,875 *m* a *dam*.
2. Convertir 975 *m* a *cm*.
3. Convierte 3,875 *m* a *dam*.

Oriente su resolución en el cuaderno, sugiérales el uso de la calculadora, mientras hacen su trabajo camine entre las mesas observando su manera de resolverlos. Luego, envíe un estudiante a la pizarra a que muestre cómo lo resolvió. Finalmente resuelvan entre todos apoyados en el siguiente cuadro.

Ejercicio #1.	Ejercicio #2.	Ejercicio #3.
Convertir 1,875 *m* a *dam*. **Primero:** como 1 *dam* = 10 *m* dividimos 1,875 *m* ÷ 10. **Segundo:** correr el punto una vez a la izquierda para resolver la división por 10. Resultando 187.5 *dam*. **Tercero:** digite en su calculadora 1,875 ÷ 10 = 187.5. **Cuarto:** en 1,875 *m* hay 187.5 *dam*.	Convertir 975 *m* a *cm*. **Primero:** como 1 *m* = 100 *cm* multiplicamos 975 *m* x 100. **Segundo:** agregar a la derecha de 975 dos ceros. 97,500 *cm*. **Tercero:** digite en su calculadora 975 ÷ 0.01 = 97,500 o multiplique 975 x 100 = 97,500. **Cuarto:** 975 *m* hay 97,500 *cm*.	Convierte 3,875 *m* a *dam*. **Primero:** como 1 *dam* = 10 *m* dividimos 3,875 *m* ÷ 10. **Segundo:** correr el punto una vez a la izquierda para resolver la división por 10. Resultando 387.5 *dam*. **Tercero:** digite en su calculadora 3,875 ÷ 10 = 387.5. **Cuarto:** en 3,875 *m* hay 387.5 *dam*.

Cápsula

Medir: es comparar una unidad de medida seleccionada con el objeto que se desea medir, para determinar el número de veces que el objeto contiene la unidad.

Medidas convencionales: son las reconocidas y aceptadas internacionalmente y son fruto de un convenio.

Magnitud: es toda propiedad de los cuerpos que se puede medir(velocidad, tiempo, longitud, masa, temperatura etc.).

Metro: proviene del griego metrón que significa medida.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

La longitud de un buque de carga es de 400 *m*. Si se usan 250 *m* de longitud de su nivel superior para colocar los furgones de productos textiles y los restantes para productos comestibles. ¿Cuántos decámetros de longitud se usan para productos alimenticios? ¿Cuántos centímetros se usan para productos comestibles?

Cierre

Si no tiene acceso a la tecnología, complete el siguiente cuadro como sistematización de lo trabajado en clase.

Cantidad de metros (*m*)	Decámetros (*dam*)	Kilómetros (*km*)	Hectómetros (*hm*)
1,500			
			250
	Milímetros (*mm*)	**Decímetros (*dm*)**	**Centímetros (*cm*)**
5			
			300

Oriente el uso de la calculadora para obtener los resultados, ayúdelos a construir que para convertir de una unidad menor a otra mayor se divide y de una mayor a otra menor se multiplica. También enfatice el significado de los prefijos:

deca = 10, hecto = 100 y kilo = 1,000.

Si tiene acceso a la tecnología

Dígales que observarán un video, pregunte: ¿de qué creen tratará el video? ¿para qué observarán el video? Motívelos a prestar atención diciéndoles que luego de observarlo responderán algunas preguntas.

Presente el video en: https://www.youtube.com/watch?v=MN2fFWXISfg

Después de observar el video conduzca el diálogo con estas y otras preguntas: ¿Quiénes acertaron sobre el contenido del video? ¿De dónde proviene la palabra metro? ¿Qué significa metro? ¿Cuáles múltiplos menciona el video? ¿Cuántos metros tiene un *hm*? ¿Cuántos centímetros tiene 1 *m*? ¿Cuántos *dm* tiene 1 *m*?

Actividad complementaria

Resuelve los siguientes ejercicios y problemas.

a. Convierte 287,750 *cm* a *km*.

b. El muelle de Santo Domingo tiene una línea de atraque de 1,850 *m*. ¿Cuántos decámetros son? ¿Cuántos centímetros tiene la línea de atraque?

c. La longitud aproximada de un furgón de carga estándar son 13.6 *m*. Si se usan 7 *m* para colocar camisas y el espacio restante para colocar medias. ¿Cuántos *cm* colocaron de cada producto?

d. Convierte 567,075 *cm* a *dm*.

e. Un atleta da una vuelta cada tarde al parque Mirador Sur de Santo Domingo que tiene una longitud de 6 *km*. Si esta semana por motivo de las lluvias solo practicó 3 tardes, ¿cuántos metros recorrió?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

Un estudiante de 6.° grado va a la escuela caminando desde su casa. Si la distancia recorrida para ir son 795 *m*, ¿cuántos decámetros recorre ida y vuelta?

Actividad 3

Conversiones en el Sistema Métrico Decimal

Intención pedagógica: Resolver problemas de mediciones utilizando conversiones entre los múltiplos y submúltiplos del metro.

A. Revise la actividad del diario del estudiante. Retroalimente lo aprendido sobre el tema con Preguntas como: ¿Quiénes realizaron la actividad del diario del estudiante?, ¿cuántos decámetros recorre el estudiante de ida y vuelta?, ¿cómo resolvieron el problema? Escúchelos y oriente la importancia de escribir la unidad de medida, por ejemplo 79.5 *dam*, etc.

Infórmeles que hoy seguirán trabajando las unidades de medidas de longitud y que las aplicarán en la resolución de problemas. Retroalimente el tema con las siguientes preguntas: ¿Cuáles múltiplos del metro pueden mencionar? ¿Cuáles submúltiplos del metro recuerdan? Deje que respondan la mayor cantidad de estudiantes.

Luego realice la siguiente actividad. Use la tabla de la actividad #2 como material de apoyo y entregue una cinta métrica por equipo.

B. Forme grupos de 2 a 4 estudiantes. Dígales que deben salir al patio, a la cancha o a cualquier área abierta de la escuela, y que escojan uno de esos espacios para que midan el largo y el ancho del espacio seleccionado, socialicen la información

que contiene la tabla de abajo y asigne el tiempo que durarán midiendo. Cada miembro del equipo debe realizar sus mediciones en metro (*m*) y registrarlas en la siguiente tabla como muestra el ejemplo, sugiérales escribir los nombres de los participantes en cada equipo. Luego las columnas faltantes se completarán en el aula.

Equipo #1, cancha.	**Medición en *m*.**		**Conversión *mm*.**		**Conversión a *km*.**	
Nombres de los participantes	Ancho	Largo	Ancho	Largo	Ancho	Largo

Cuando regresen al aula, pídales que observen la tabla de nuevo, luego pregunte. ¿Por qué hay medidas diferentes en el mismo objeto? ¿Cómo completarán la columna de los *mm*? ¿Cómo convertirían los metros a kilómetros?

Luego de escucharlos solicíteles que completen la información en sus cuadernos. Cada uno hace las conversiones de su medición e intercambia con otro compañero sus cálculos para completar todas las columnas vacías de la tabla. Mientras trabajan, camine entre las mesas observando cómo lo hacen y apoye con preguntas a los que aún no han iniciado o están rezagados. Finalmente, aunque la completen bien socialicen de forma colaborativa cada fila de las columnas, apoyándose en el siguiente cuadro.

Equipo #1, cancha.	**Medición en *m*.**		**Conversión *mm*.**		**Conversión a *km*.**	
Nombres de los participantes	Ancho	Largo	Ancho	Largo	Ancho	Largo
Alberto	14.6	27.5				
Nelly	14.9	28.0				
Alex	15.1	27.9				
Anselma	14.7	27.8				

Alberto:	**Alex:**
Ancho. **Primero:** convertir el ancho a *mm*, son 14.6 *m*. **Segundo:** para convertir de una unidad mayor a otra menor se multiplica, como 1 *m* = 1,000 *mm* , será x 1,000. **Tercero:** 14.6 x 1,000 *mm*. Para multiplicar por la unidad seguida de ceros corremos el punto hacia la derecha tantos lugares como ceros tenga la unidad. **Con calculadora:** digite 14.6 x 1,000 = 14,600. **Cuarto:** el ancho de la cancha son 14,600 *mm*.	**Ancho.** **Primero:** convertir el ancho a *mm*, son 15.1 *m*. **Segundo:** para convertir de una unidad mayor a otra menor se multiplica, como 1 *m* = 1,000 *mm* , será x 1,000. **Tercero:** 15.1 x 1,000 *mm*. **Con calculadora:** digite 15.1 x 1,000 = 15,100. **Cuarto:** el ancho de la cancha son 15,100 *mm*.

Alberto:	**Alex:**
Largo. **Primero:** convertir 27.5 *m* de largo a *km*. **Segundo:** para convertir de una unidad menor a otra mayor se divide, como 1 *km* = 1,000 *m*, será entre 1,000. **Tercero:** calculamos 27.5 ÷ 1,000 *m* = 0.0275 *km* ÷ 10 *m*. Para dividir entre1,000, corremos el punto decimal 3 veces hacia la izquierda y completamos con cero. Con calculadora: digite 27.5 ÷ 1,000 = 0.0275. **Cuarto:** el largo de la cancha son 0.0275 *km*.	**Largo.** **Primero:** convertir 27.9 *m* de largo a *km*. **Segundo:** para convertir de una unidad menor a otra mayor se divide, como 1 *km* = 1,000 *m*, será entre 1,000. **Tercero:** resolvemos 27.9 ÷ 1,000 *m* = 0.0279 *km* ÷ 10 *m* = 0.00279 *km*. Con calculadora: digite 27.9 ÷ 1,000 = 0.0279. **Cuarto:** el largo de la cancha son 0.0279 *km*.

Nelly:	**Anselma:**
Ancho. **Primero:** convertir el ancho a *mm*, son 14.9 *m*. **Segundo:** para convertir de una unidad mayor a otra menor se multiplica, como 1 *m* = 1,000 *mm*, será x 1,000. **Tercero:** 14.9 x 1,000 *mm* = 14,900 *mm*. **Con calculadora:** digite 14.9 x 1,000 = 14,900 *mm*. **Cuarto:** el ancho de la cancha son 14,900 *mm*.	**Ancho.** **Primero:** convertir el ancho a *mm*, son 14.7 *m*. **Segundo:** para convertir de una unidad mayor a otra menor se multiplica, como 1 *m* = 1,000 *mm*, será x 1,000. **Tercero:** 14.7 x 1,000 *mm* = 14,700 *mm*. **Con calculadora:** digite 14.7 x 1,000 = 14,700 *mm*. **Cuarto:** el ancho de la cancha son 14,700 *mm*.
Largo. **Primero:** convertir 28.0 *m* de largo a *km*. **Segundo:** para convertir de una unidad menor a otra mayor se divide, como 1 *km* = 1,000 *m*, será entre 1,000. **Tercero:** resolvemos 28.0 ÷ 1,000 *m* = 0.0280 *km*. Para dividir entre 1,000, corremos el punto decimal 3 veces hacia la izquierda. Con calculadora: digite 28 ÷ 1,000 = 0.028. **Cuarto:** el largo de la cancha son 0.028 *km*.	**Largo.** **Primero:** convertir 27.8 *m* de largo a *km*. **Segundo:** para convertir de una unidad menor a otra mayor se divide, como 1 *km* = 1,000 *m*, será entre 1,000. **Tercero:** resolvemos 27.8 ÷ 1,000 *m* = 0.0278 *km*. Para dividir entre 100, corremos el punto decimal 2 veces hacia la izquierda. Con calculadora: digite 27.8 ÷ 1,000 = 0.0278. **Cuarto:** el largo de la cancha son 0.0278 *km*.

C. Resuelve la siguiente situación problemática.

Nelly y Anselma, estudiantes de 6.° grado, conversan en el aula sobre las medidas obtenidas en la cancha, la primera le pregunta a la segunda: ¿Cuántos hectómetros de largo y decímetros de ancho representan nuestras medidas?

Motive la lectura del problema en voz alta por uno de los estudiantes, luego pregunte: ¿Cómo convertirán a hectómetro (*hm*)? ¿Qué harán para convertir las medidas a decímetro (*dm*)? Escúchelos, luego oriéntelos para que lo resuelvan en sus cuadernos, camine entre las mesas observando sus trabajos, y apóyelos con preguntas que los ayuden a desarrollar el razonamiento lógico para poder encontrar la solución. Finalmente, resuelvan el problema entre todos apoyándose en el siguiente cuadro.

Nelly:	Anselma:
Ancho. **Primero:** convertir el ancho a *dm*, son 14.9 *m*. **Segundo:** para convertir de una unidad mayor a otra menor se multiplica, como 1 *m* = 10 *dm*, será x 10. **Tercero:** 14.9 x 10 *dm* = 149 *dm*. Para multiplicar por 10, corremos el punto una vez hacia la derecha. **Cuarto:** el ancho de la cancha son 149 *dm*.	**Ancho.** **Primero:** convertir el ancho a *dm*, son 14.7 *m*. **Segundo:** para convertir de una unidad mayor a otra menor se multiplica, como 1 *m* = 10 *dm*, será x 10. **Tercero:** 14.7 x 10 *dm* = 147 *dm*. **Cuarto:** el ancho de la cancha son 147 *dm*.
Largo. **Primero:** convertir 28.0 *m* de largo a *hm*. **Segundo:** para convertir de una unidad menor a otra mayor se divide, como 1 *hm* = 100 *m*, será entre 100. **Tercero:** calculamos 28.0 *m* ÷ 100 = 0.28 *hm*. Para dividir entre100, corremos el punto decimal 2 veces hacia la izquierda. **Cuarto:** el largo de la cancha son 0.28 *hm*.	**Largo.** **Primero:** convertir 27.8 *m* de largo a *hm*. **Segundo:** para convertir de una unidad menor a otra mayor se divide, como 1 *hm* = 100 *m*, será entre 100. **Tercero:** calculamos 27.8 *m* ÷ 100 = 0.278 *hm*. **Cuarto:** el largo de la cancha son 0.278 *hm*.

Mientras resuelve de forma colaborativa enfatice que la cantidad de *m* en 1 *hm*, de *dm* en 1 *m*. También, sobre la división y la multiplicación por la unidad seguida de ceros, pregunte: ¿Cuál fue el largo obtenido por Nelly en *hm*? ¿Cuánto fue el ancho en *dm* obtenido por Anselma? Escúchelos, enfatizando sus aciertos y construyendo los aprendizajes sobre sus errores.

Resuelve los siguientes ejercicios.

1. Convierte 1,295 *m* a *hm*.
2. Convierte 4,895 *m* a *dam*.

Motívelos para que los resuelvan en el cuaderno, sugiérales el uso de la calculadora, mientras hacen su trabajo camine entre las mesas observándolos. Luego, envíe un estudiante a la pizarra a que muestre cómo lo resolvió. Finalmente resuelvan entre todos apoyados en el siguiente cuadro.

Primero: convertir 1,295 *m* a *hm*. **Segundo:** para convertir de una unidad menor a otra mayor se divide, como 1 *hm* = 100 *m*, será entre 100. **Tercero:** resolvemos 1,295 *m* ÷ 100 *m* = 12.95, corremos el punto decimal 2 veces hacia la izquierda cuando dividimos entre 100. Con calculadora: digite 1,295 ÷ 100 = 12.95. **Cuarto:** en 1,295 *m* hay 12.95 *hm*.	**Primero:** convertir 4,895 *m* a .*dam* **Segundo:** para convertir de una unidad menor a otra mayor se divide, como 1 *dam* = 10 *m*, será entre 10. **Tercero:** resolvemos 4,895 *m* ÷ 10 *m* = 489.5, para dividir entre10 se corre el punto decimal una vez hacia la izquierda. Con calculadora: digite 4,895 ÷ 10 = 489.5. **Cuarto:** en 4,895 *m* hay 489.5 *dam*.

Durante la socialización haga referencia a la tabla de múltiplos y submúltiplos de la actividad #2, donde pueden observar los metros en 1 *hm* y en 1 *dam*.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática.

Alberto y Alex, dos estudiantes de 6.° grado, conversan sobre las medidas obtenidas en la actividad del apartado B de la clase de hoy. Ellos se preguntan: ¿cuántos decámetros de largo y centímetros de ancho obtuvimos cada uno?

Cierre

1. Cierre esta actividad completando las casillas en blanco de la siguiente tabla.

¿Cuántos *hm* hay en 12,000 *m*?		¿Cuántos centímetros hay en 10 *dm*?	
¿Cuántos *km* hay en 100,000 *m*?		¿Cuántos decímetros hay en 1 *dam*?	

Libro abierto **2.** Desarrolle las actividades propuestas en las páginas 92 y 93, Libro abierto de Matemática 6.° grado (MINERD 2023).

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes problemáticas y ejercicios.

1. Una nave industrial tiene una longitud de 65 *m* de largo y 25 *m* de ancho aproximados. ¿Cuántos *hm* de largo y *dm* de ancho tiene?.

2. Una panadería tiene un horno con las siguientes medidas: largo 25 *cm*, ancho 175 *cm* y de altura 135 *cm*. ¿Cuántos milímetros son para cada medida?

3. Los zapatos de José miden 271 *mm* aproximados de largo y los de Pedro 262 *mm*. ¿Cuántos *dm* mide cada uno?

4. Convierte 2 *hm* a *cm*.

5. Convierte 12 *dam* a *cm*.

Actividad para diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

La habitación de un estudiante mide de largo 3.35 *m* y de ancho 2.65 *m*. ¿Cuántos *hm* de largo y ancho mide la habitación?

Actividad 4

Aprendo sobre el Sistema Inglés

Intención pedagógica: Resolver problemas del entorno que involucren medidas de longitud expresadas en unidades del sistema inglés.

A. Converse con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante, pregunte: ¿Quiénes resolvieron el problema de la habitación? ¿Cuánto les dio el largo en *hm*? ¿Cuánto les dio el ancho? ¿Cómo lo resolvieron? Motívelos a que digan y escriban el número obtenido y la unidad de medida.

Inicie la clase sosteniendo un diálogo con estas y otras preguntas: ¿Qué otro sistema de medidas conocen además del sistema métrico decimal? ¿Cuáles unidades de medidas del sistema inglés pueden mencionar? ¿Cuál es la unidad de

longitud fundamental del sistema inglés? ¿Quiénes han comprado tela? ¿Con cuál unidad de medida de longitud la venden? Después de que se expresen la mayoría, motívelos a inferir del tema de hoy: **Unidades de medidas de longitud del sistema inglés.**

B. Utilice una regla mostrando las 12 pulgadas aproximadas y pregunte cómo se llama la unidad de medida. También muestre el espacio entre los números que van de 1 a 12, y pregúnteles cómo se llaman. Luego, en la cinta métrica marque los 100 *cm* y gire la cinta para mostrar las 39.4 pulgadas aproximadas de cada metro, también muéstreles las 36 pulgadas y pregunte cómo se llama esa unidad de medida de longitud. Enfatice que algunos productos son comercializados usando el sistema inglés, pregunte: ¿Con cuál unidad se compra la tela? ¿Con cuál unidad se mide el tamaño de un televisor? ¿Con cuál se mide una nevera? ¿Y la estufa?. Solicíteles que observen la información de la siguiente tabla:



Unidad de medida	Abreviatura	Equivalencia
Milla	*mi*	1,760 *yd* o 5,280 *ft*
Yarda	*yd*	36 *in* o 3 *ft*
Pie	*ft*	12 *in*
Pulgada	*in*	1 *in*

Después, pregunte. ¿Qué pueden decir de la información de la tabla anterior? Escúchelos y enfatice las unidades de medidas y sus abreviaturas.

Forme parejas para que realicen mediciones dentro del salón de clases, en la cancha y en el patio, cada equipo debe tener una regla de 12 pulgadas o una cinta métrica para realizar mediciones en pulgadas (*in*), pie (*ft*) y en yarda (*yd*). Presente la siguiente tabla de registro para ser llenada por cada equipo.

Objetos, equipo	Largo		Ancho		Largo	Ancho
	ft	*yd*	*ft*	*yd*	*in*	*in*
Cancha						
Portón						
Puerta del aula						

Después que midan el espacio asignado y regresen al salón de clases, pida a los equipos que ahora midan la puerta del aula para completar esa fila del cuadro. Luego genere un diálogo para socializar cómo realizaron la actividad y cuáles dificultades enfrentaron al medir con los instrumentos. Pregunte: ¿Por qué hay casillas coloreadas de amarillo? ¿Por qué la puerta del aula se midió en *in*? ¿Por qué la cancha no se midió en *in*? ¿Cuál relación matemática tiene el pie y la yarda? Escúchelos y oriente la construcción de que 3 *ft* forman 1 *yd* o 36 *in*.

C. Ahora plantee el siguiente problema.

Un rollo de tela utilizado en una fábrica textil tiene una longitud 2,790 ft de largo. Si cortan pedazos de 2 yd de longitud. ¿Cuántos pedazos podrán cortar?

Motive a uno de los estudiantes para que lea el problema para todos, luego pregunte. ¿Qué información aporta el problema? ¿Qué les piden encontrar? ¿Cómo lo resolverán?

Escúchelos y solicite que lo resuelvan en sus cuadernos. Mientras lo resuelven, dé seguimiento al trabajo que están realizando, sobre todo a aquellos que tienen mayor necesidad de atención.

Finalmente, aunque algunos lo hayan resuelto bien, resuélvanlo de forma colaborativa apoyados en el siguiente cuadro.

Forma 1:	Forma 2:
Paso1: se tiene un rollo de tela de 2,790 *ft* de longitud para cortar pedazos de 2 *yd*. **Paso2:** como en cada *yd* hay 3 *ft*, dividamos entre 3 la longitud del rollo de tela 2,790 *ft*. 2790 | 3 - 27 930 09 - 9 00 El rollo de tela tiene 930 yardas. **Paso 3:** como los pedazos son de 2 *yd*, dividimos 930 entre 2. 930 | 2 - 8 465 13 - 12 10 - 10 0 **Paso 4:** se cortarán 465 pedazos de tela de 2 *yd* cada uno.	**Paso1:** se tiene un rollo de tela de 2,790 *ft* de longitud para cortar pedazos de 2 *yd*. **Paso2:** como en cada *yd* hay 3 *ft* y se cortaran pedazos de 2 *yd*, dividiremos entre 6 *ft* la longitud del rollo de tela 2,790 *ft*. 2790 | 6 - 24 465 39 - 36 30 - 30 0 **Paso 3:** se cortarán 465 pedazos de 2 *yd* cada uno.

Durante el proceso pregunte: si entienden la forma 1, por qué se divide entre 3 y luego entre 2, aclare; cuando lleguen a la forma 2, por qué se divide entre 6, promoviendo el desarrollo del pensamiento lógico. Si es necesario, aclare que cada yarda tiene 3 *ft* y son pedazos de 2 *yd*.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática.

El equipo #1 obtuvo las siguientes mediciones de la cancha: largo 93 *ft* y ancho 48 *ft*. Si el equipo #2 la midió en yardas y obtuvo: de ancho 17 *yd* y de largo 32 *yd*. ¿A cuál equipo le dio mayor medida?

Cierre

Cierre este momento para enfatizar lo trabajado en clase.

Si no tiene acceso a la tecnología, completen la tabla con las conversiones correspondiente.

Objetos	Largo		Ancho	
	ft	*yd*	*ft*	*yd*
Salón de clase		9		6
Puerta	9		4	

Luego de completar cada casilla, pregunte: ¿Cómo convirtieron las *yd* a *ft*? ¿Cómo convirtieron los *ft* en *yd*? ¿Cuánto les dio el ancho de la puerta en *yd*? ¿Cuántos *ft* de largo tiene el salón?

Si tiene acceso a la tecnología.

Dígales que observarán un video, pregunte: ¿de qué creen tratará el video? ¿para qué observarán el video? Motívelos a prestar atención porque luego de observarlo responderán algunas preguntas.

Presente el video en: https://www.youtube.com/watch?v=fF5TdBa4QxU

Después de observar el video conduzca el diálogo con estas y otras preguntas: ¿Cuál sistema de medidas menciona? ¿Cuál es la unidad básica de medidas del sistema inglés? ¿Cuántas yardas hay en 6 *ft*? ¿Cuántos pies hay en 2 yardas? ¿Cuántas pulgadas hay en 4 pies? ¿Cuántas pulgadas hay en 1 *yd*? ¿Cuántas pulgadas hay en 1 *ft*? Escúchelos, enfatice sus aciertos y construya sus aprendizajes sobre sus desaciertos.

Actividad complementaria

1. Resuelve las siguientes situaciones problemáticas y ejercicios.
   a. El ancho o manga de un buque de carga es de 162 ft aproximadamente. ¿Cuántos in son?
   b. Una modista compra un pedazo de tela de 90 in de longitud. ¿Cuántas yd compró de tela?
   c. Para confeccionar un traje un sastre compra 4 yd de tela azul y 5 ft de tela negra para forrar. ¿Cuántos ft de tela azul y negra compró?
   d. Convierte 750 pulgadas a ft.
   e. Convierte 45 yardas a *in*.

Libro abierto 2. Realiza las actividades del cuaderno página 95 Libro abierto de Matemática 6.° grado (MINERD 2023).

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

Para la fiesta de navidad, una panadería produce teleras de aproximadamente 18 pulgadas de largo cada una. Si se quiere formar una hilera de este pan de 10 yardas, ¿cuántas teleras se necesitan?

Actividad 5

Más sobre el Sistema Inglés

Intención pedagógica: Resolver problemas utilizando las unidades de longitud del sistema inglés.

A. Inicie retroalimentando con la actividad del diario del estudiante, pregunte: ¿Quiénes resolvieron el problema de las teleras? ¿Cuántas teleras se necesitan para la hilera? ¿Por qué? ¿Cómo lo resolvieron? Motívelos a explicar de manera sintética sus resoluciones.

Para explorar los conocimientos previos, sostenga un diálogo con los estudiantes a partir de estas y otras preguntas: ¿Cuáles unidades del sistema inglés trabajaron en la actividad anterior? ¿Cuál sería la unidad de medida de longitud apropiada para medir la distancia de Santo Domingo a New york? ¿Qué es la milla (*mi*)? ¿Cuántas yardas (*yd*) tiene **1** milla (*mi*)? Después de que se expresen la mayoría, anímelos a formular hipótesis sobre el tema que se va a tratar en la clase. Unidades de medidas de longitud del sistema inglés: pie (*ft*), yarda (*yd*) y milla (*mi*).

B. Plantee las siguientes situaciones problemáticas.

a. *Un distribuidor de pan recorre **5** millas (**mi**) en promedio cada mañana en su ruta fija. ¿Cuántas yardas (**yd**) recorre en **2** mañanas?*

b. *La longitud de un parque de zona franca es de **3,720** yardas (**yd**) aproximadas. ¿Cuántas millas (**mi**) son?*

Solicite a uno de los estudiantes que lea los problemas en voz alta, luego pregunte: ¿Qué les piden resolver? ¿Cuáles informaciones aporta cada problema? ¿Cómo lo resolverán? Escúchelos, luego solicíteles resolverlos en sus cuadernos, permita el uso de calculadora para comprobación de resultados.

Mientras trabajan en la resolución de los problemas camine entre las mesas, observe quienes están resolviendo los problemas y quienes no, apoye a los que no han iniciado.

Después, resuelvan los problemas de forma constructiva y colaborativa, apoyándose en la siguiente tabla.

Problema (a.)	Problema (b.)
Paso 1: una milla tiene 1,760 yardas, el problema tiene 5 millas x 2 mañanas, es decir 10 millas. **Paso 2:** convertir las 10 *mi* a yardas usando una regla de tres. 1 *mi* = 1,760 *yd* 10 *mi* = x $X = \frac{10\ mi \times 1{,}760\ yd}{1\ mi} = 10 \times 1{,}760\ yd = 17{,}600\ yd$ aproximadamente. Haga notar la multiplicación por la unidad seguida de cero, se agrega 0 a la derecha de 1,760. **Paso 3:** en 2 mañanas recorre 17,600 *yd*.	**Paso 1:** una milla tiene 1,760 yardas, el parque tiene 3,720 yardas. **Paso 2:** convertir las 3,720 *yd* a millas. 1 *mi* = 1,760 *yd* X = 3,720 *yd* $X = \frac{1\ mi \times 3{,}720\ yd}{1{,}760\ yd} = \frac{3{,}720\ mi}{1{,}760} = \frac{372\ mi}{176}$ Haga notar la cancelación del cero del dividendo con el del divisor. 372 | 176 - 352 2.1 200 - 176 24 **Paso 3:** el parque tiene una longitud de 2.1 *mi* aproximadamente.

Durante la socialización de los resultados enfatice la regla de tres, cómo se organizan los datos, haga que observen los valores que se multiplican en cruz, el que divide y cómo se cancela en el dividendo y en el divisor. Durante la construcción de los aprendizajes enfatice sobre las conversiones de las unidades de medidas del sistema inglés. También, guíelos con preguntas para que reconozcan que la yarda tiene mayor longitud que el pie. Pregunte, por ejemplo: ¿Cuántos pies tiene una yarda?

Escúchelos, luego enfatice sus aciertos y aproveche los desaciertos para fortalecer los aprendizajes.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

La longitud aproximada de una pista de aterrizaje para aeronaves grandes son 8,000 pies.
¿Cuántas millas tiene de longitud?

Motive la solución del problema, pregunte, ¿cuántos pies hay en una milla?

Cierre

Si tiene acceso a la tecnología.

Dígales que observarán un video para cerrar la actividad, pregunte: ¿de qué creen que tratará? Escúchelos y motive a que presten atención porque luego responderán algunas preguntas.

Presente el video en: https://www.youtube.com/watch?v=8fbvfEA3rpw&t=1

Luego de observar el video, pregunte: ¿Cómo explica la conversión de 15 millas? ¿Cómo canceló las unidades de medidas? ¿Cuál fue la unidad de medida de longitud resultante? ¿Cuántas yardas hay en 15 millas? ¿Qué opinión tienes de este video?

Si no tiene acceso a la tecnología

Conduzca un diálogo de cierre con preguntas como: ¿Cómo resolvieron el problema **a**? ¿Cuál fue la unidad de medida de longitud resultante en el problema **b**? ¿Por qué se usa 1,760 yardas en ambos problemas? ¿Cuál otro valor de conversión puede usarse para llevar millas a yardas? ¿Cuántas millas dio el problema **b**? ¿Cuántas yardas dio el problema **a**? Escúchelos y enfatice sobre sus aciertos y trabaje sobre el error para construir los aprendizajes.

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes problemáticas.

1. Una fábrica de embutidos se encuentra a 2,395 pies (*ft*) aproximados de la vía de acceso principal. Si los trabajadores entran y salen por ese tramo cada día, ¿cuántas millas recorren en 3 días?
2. Un atleta corre en la orilla de la playa un trayecto de 3.5 *mi* aproximadas cada tarde. Si corre durante 4 tardes el mismo trayecto, ¿cuántos *ft* recorrió el atleta?
3. Un ciclista entrena para un maratón en una pista con longitud aproximada de 6.5 millas (*mi*). Si recorre la pista de ida y vuelta, ¿cuántos pies (*ft*) recorre el ciclista?
4. Para hacer la compra en el colmado una madre de familia camina una distancia de 2,796 pies (*ft*), aproximados. ¿Cuántas millas (*mi*) recorre ida y vuelta?
5. Para la electrificación de una comunidad rural de Barahona se necesitan 26,800 pies (*ft*) aproximados de cable por línea. ¿Cuántas millas (*mi*) alumbrarán con 2 líneas?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

Un barco carguero se encuentra a una distancia aproximada de la costa de **10,000** pies (***ft***). ¿A cuántas millas (***mi***) de la costa se encuentra?

Actividad 6

Taller 1: relación entre el sistema inglés y el métrico decimal

Intención pedagógica: Resolver problemas del entorno utilizando unidades de medidas de los sistemas: inglés y métrico decimal.

A. Converse con los estudiantes sobre la actividad del diario del estudiante, pregunte: ¿Quiénes resolvieron el problema del barco carguero? ¿Cuánto les dio? ¿Cómo lo resolvieron? ¿A quiénes les dio diferente? ¿A quiénes les dio igual? Motívelos a que digan y escriban el número obtenido y la unidad de medida. Por ejemplo **1.89** millas (***mi***).

B. Inicie el taller sosteniendo un diálogo con estas y otras preguntas: ¿Cómo se convierten millas a kilómetros? ¿Qué harían para convertir metro a pie? ¿Cuántas ***yd*** tiene **1** ***m***? ¿Cuántos ***m*** tiene **1** ***mi***? ¿Cuántas ***yd*** tiene **1** ***km***? Aproveche las respuestas de los estudiantes para fortalecer los procesos realizados en clase, realice intervenciones puntuales para retroalimentar el tema con base a los errores que surjan. Después de que se expresen la mayoría pídales que observen la siguiente tabla.

Tabla de equivalencias

Sistema Inglés (SI)	**Sistema Métrico decimal (SMD)**		**Sistema Métrico Decimal**	**Sistema Inglés**
1 Milla (*mi*)	1,609 *m* o 1.609 *km*		1 Kilómetro (*km*)	0.6215 *mi*
1 Yarda (*yd*)	0.914 *m* o 91.44 *cm*		1 Metro (*m*)	1.093 *yd* o 3.28 *ft*
1 Pie (*ft*)	0.305 *m* o 30.48 *cm*		1 Centímetro (*cm*)	0.394 *in*
1 pulgada (*in*)	2.54 *cm*			

Luego de observar la tabla, pregunte: ¿Cuántos ***km*** tiene **1** ***mi***?, ¿cuántos ***cm*** tiene **1** ***ft***?, ¿cuántos ***cm*** tiene **1** ***in***?, ¿a cuánto equivale **1** ***mi*** en metros?, ¿cuántos ***cm*** tiene **1** ***yd***?, ¿cuántos ***ft*** tiene **1** ***m***?, ¿cuántas ***yd*** hay en **1** ***m***?, ¿a cuánto equivale **1** ***km*** en ***mi***? Haga las aclaraciones necesarias, use la cinta métrica para demostrar que **1** ***cm*** = $\frac{3}{8}$ ***in*** aproximadas y luego dígales que hoy saldrán al patio en parejas a realizar mediciones en unidades del sistema inglés o en el sistema métrico decimal utilizando una cinta métrica.

C. Forme las parejas, entregue una copia de la siguiente tabla de registro por estudiante. Numere las parejas para que los de números pares hagan mediciones utilizando el sistema métrico decimal y los impares en el sistema inglés. Por ejemplo, el grupo #**1** hace mediciones en unidades de longitud del sistema inglés en ***ft*** y ***yd***, y solo completa esa parte de la tabla, el equipo #**2** en ***cm*** y ***m***, y luego en el salón de clases en ambos casos se completan las conversiones.

Lugares, equipo #__	**Sistema inglés** (*ft* o *yd*)		**Sistema métrico decimal** (*cm* o *m*)	
	Ancho	Largo	Ancho	Largo

Lugares, equipo #__	**Sistema inglés** (*ft* o *yd*)		**Sistema métrico decimal** (*cm* o *m*)	
Cancha				
Patio frontal				
Comedor				

Nota: según el contexto cambie el lugar.

Después de darles las instrucciones necesarias y asegurarse de que han comprendido lo que van a hacer, envíelos a los lugares indicados, recuérdeles que cada uno debe llevar un registro de las mediciones realizadas. Monitoree el trabajo pasando por los grupos y dando las orientaciones necesarias. Después que terminen y regresen al salón de clases, pídales a los que midieron usando el sistema inglés convertir sus mediciones al sistema métrico decimal y viceversa. Dígales que se apoyen usando los siguientes cuadros.

Lugares, equipo #__	**Sistema inglés** (*ft* o *yd*)		**Sistema métrico decimal** (*cm* o *m*)	
	Ancho	Largo	Ancho	Largo
Cancha	52 *ft*	28 *yd*		
Patio frontal	43.55 *ft*	21 *yd*		
Comedor	10 *yd*	43 *ft*		

Lugares, equipo #__	**Sistema inglés** (*ft* o *yd*)		**Sistema métrico decimal** (*cm* o *m*)	
	Ancho	Largo	Ancho	Largo
Cancha			1,453 *cm*	24.62 *m*
Patio frontal			12.75 *m*	18 *m*
Comedor			950 *cm*	13,500 *cm*

Luego, con varios ejemplos prácticos retroalimente el tema de la conversión de unidades del sistema inglés al métrico decimal y viceversa, con el propósito de que ellos puedan realizar las conversiones pertinentes para completar las tablas de mediciones. Deles tiempo para hacerlo, mientras lo hacen camine entre las mesas observando y brindando apoyo a los que lo requieran, guíelos con preguntas como: ¿Qué harían para convertir de ***ft*** a ***m***? ¿Dónde buscarían información para la conversión? Cuando hayan terminado, socialice de forma oral los resultados obtenidos y luego realice el proceso de forma colaborativa. Se sugiere el uso de calculadora solo para validar los resultados.

Equipo #2: conversión del SI al SMD.	Equipo #3, conversión del SMD al SI.
Primero ancho de la cancha: **Paso 1:** convertir 52 *ft* a *m* usando regla de tres simple. 1 *ft* = 0.305 *m* 52 *ft* = x Resolviendo. $X = \frac{52\ ft \times 0.305\ m}{1\ ft} = 52 \times 0.305\ m$ 0.305 x 52 610 + 1525 15860 Como son tres posiciones decimales se coloca el punto delante del 5 al contar 3 veces hacia la izquierda, 15.86 *m*. **Paso 2:** en 52 *ft* hay 15.86 *m* aproximados.	**Primero** ancho de la cancha: **Paso 1:** convertir 1,453 *cm* a *ft* usando regla de tres simple. 30.48 *cm* = 1 *ft* 1,453 *cm* = x Resolviendo. $X = \frac{1{,}453\ cm \times 1\ ft}{30.48\ cm} = \frac{1{,}453\ ft}{30.48}$ **Paso 2:** Corra el punto decimal en 30.48 dos veces hacia la derecha y agregue dos ceros a 1,453. Dividiendo. 145300 | 3048 - 12192 47.67 23380 - 21336 20440 - 18288 21520 - 21336 184 **Paso 3:** en 1,453 *cm* hay 47.67 *ft* aproximados.
Segundo largo de la cancha. **Paso 1:** convertir 28 *yd* a *m* usando regla de tres simple. 1 *m* = 1.09 *yd* X = 28 *yd* Resolviendo. $X = \frac{1\ m \times 28\ yd}{1.09\ yd} = \frac{28\ m}{1.09}$ Dividiendo. 2800 | 109 - 218 25.68 620 - 545 750 - 654 960 - 872 88 **Paso 2:** en 28 *yd* hay 25.68 *m* o 2,568 *cm* aproximados.	**Segundo** largo de la cancha. **Paso 1:** convertir 24.62 *m* a *yd* usando regla de tres simple. 1 *yd* = 0.914 *m* X = 24.62 *m* Resolviendo. $X = \frac{1\ yd \times 24.62\ m}{0.914\ m} = \frac{24.62\ yd}{0.914}$ **Paso 2:** corremos hacia la derecha el punto decimal dos veces en 24.62 y se agrega un cero 24,620, para completarlo porque 0.914 tiene tres posiciones decimales. Se corre el punto tres veces 914. Dividiendo. 24620 | 914 - 1828 26.93 6340 - 5484 8560 - 8226 3340 - 2742 598 **Paso 3:** en 24.62 *m* hay 26.93 *yd* aproximadas.

Durante la socialización haga énfasis en el uso de las tablas de conversiones para extraer información que permita realizar el cálculo correctamente. Retroalimente sobre la conversión de mediciones del sistema inglés al métrico decimal y viceversa. Además, el uso de los valores de cualquiera de las dos tablas para realizar conversiones, ya que arrojan igual resultado. Oriente a realizar el llenado adecuado de todas las filas de la tabla de mediciones.

Actividad para el cuaderno

Convierte las mediciones realizadas y completa todas las filas de la tabla que usaste, con tu equipo, para registrar los datos de las mediciones. Oriente en los grupos el calculo correcto y llenado de la tabla.

Cierre

Para la sistematización de lo trabajado en este taller realice las siguientes preguntas.

¿Qué actividad realizaron hoy? ¿Cómo midieron los lugares? ¿Cuánto les dio de ancho la cancha en *ft*? ¿Cuánto midió la cancha de largo en *m*? ¿Cómo convertían *yd* a *m*? ¿Cuántos *cm* tiene 1 *ft*? ¿Cuál es mayor de 1 *m* o 36 *in*? ¿Por qué? ¿Cuántas pulgadas tiene 1 *ft*? ¿Cómo convirtieron *m* a *ft*?

Actividad complementaria

Complete los espacios en blanco de la siguiente tabla efectuando las conversiones.

Lugares	**Sistema inglés** (*ft* o *yd*)		**Sistema métrico decimal** (*cm* o *m*)	
	Ancho	Largo	Ancho	Largo
Cocina	3.5 *yd*	12.5 *ft*		
Sala			4.75 *m*	625 *cm*
Baño	6 *ft*	8 *ft*		

Actividad del diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

El equipo #4 mide el largo de la cancha y obtiene 75 *ft*. Si el equipo #1 midió el largo de esta y obtuvo 24.55 *m*, ¿cuál equipo obtuvo la menor medida?

Actividad 7

Conversiones de unidades de longitud

Intención pedagógica: Resolver problemas del entorno donde se utilicen conversiones de unidades de longitud del sistema métrico decimal e inglés.

A. Inicie retroalimentando la actividad del diario del estudiante, pregunte: ¿Quiénes resolvieron el problema de los equipos 1 y 4? ¿Cuál equipo obtuvo menor medida? ¿Por qué? ¿Cómo lo resolvieron? ¿Cuántos metros son en ambos casos? ¿Cuántos pies son en ambos casos? Motívelos a explicar, de manera sintética sus resoluciones. Después de escucharlos plantee el siguiente problema:

B. Resuelve el siguiente problema.

Una fábrica de ropa ubicada en la zona franca de Santo Domingo Este exporta sus productos hacia New York, Estados Unidos de América. Si la distancia en línea recta entre estas dos ciudades es de ***1,586*** *millas (****mi****), ¿cuántos kilómetros hay? Escribe el resultado redondeado a la décima.*

Motívelos a que lean el problema de forma silenciosa, luego un estudiante lo lee para todos, pregunte: ¿Cómo lo resolverán? ¿Cuáles informaciones aporta el problema? ¿Qué les piden resolver? Después de escucharlos, solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, que se apoyen en la tabla de conversiones de la actividad anterior y mientras lo hacen camine entre las mesas observando cómo lo resuelven y apoyando a quienes lo necesiten. Cuando hayan terminado, resuelvan colaborativamente apoyados en el siguiente cuadro.

Modo 1: usando la tabla del SI.	**Modo 2: usando la tabla del SMD.**
Paso 1: son 1,586 *mi* para convertirlas a *km*. Planteamos una regla de 3 simple. 1 *mi* = 1.609 *km* 1,586 *mi* = x **Paso 2:** resolviendo la regla de tres. $X = \frac{1{,}586\ \cancel{mi} \times 1.609\ km}{1\ \cancel{mi}} = 1{,}586 \times 1.609\ km$ 1586 x 1.609 14274 9516 1586 2551874 Como son tres posiciones decimales corremos el punto decimal tres veces hacia la izquierda. 2,551.874 **Paso 3:** redondeando a la décima la distancia de Santo Domingo Este a New York es de 2,551.9 *km* aproximados.	**Paso 1:** son 1,586 *mi* para convertirlas a *km*. Planteamos una regla de 3 simple. 1 *km* = 0.6215 *mi* X = 1,586 *mi* **Paso 2:** resolviendo la regla de tres. $X = \frac{1\ km \times 1{,}586\ \cancel{mi}}{0.6215\ \cancel{mi}} = \frac{1{,}586\ km}{0.6215}$ **Paso 3:** suprimimos los puntos del divisor corriendo el punto decimal hacia la derecha 4 veces, 6215 y agregamos cuatro ceros al dividendo 15,860,000. Dividimos. 15860000 | 6215 - 12430 2551.89 34300 - 31075 32250 - 31075 11750 - 6215 55350 - 49720 56300 - 55935 365 **Paso 4:** la distancia de Santo Domingo Este a New York es de 2,551.9 *km* aproximados.

Mientras realiza la socialización de la resolución del problema, enfatice con ellos en el uso de los valores de las tablas de conversión, ayúdelos a concluir que usando los valores de cualquiera de las dos tablas de conversión se obtienen resultados similares. Para ello, use la tabla de equivalencias. Pida a un estudiante que señale en esa tabla la equivalencia de 1 *mi* en *km* y luego de 1 *km* en *mi*. Después, solicite que comparen los resultados de ambos modos, pregunte: ¿Cómo son los resultados? ¿Cuánto es la diferencia entre ellos? Escúchelos y aproveche sus aciertos para fortalecer las competencias adquiridas, y sus desaciertos para trabajar el error constructivo.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática.

Un furgón de mercancía irá desde Higüey, situada en la costa este de República Dominicana, hasta Mao, ubicado en la parte noroeste. Si la distancia es de aproximadamente 380.5 *km*, ¿cuántas millas son?

Cierre

Cierre esta actividad para sistematizar lo trabajado en esta actividad con las siguientes preguntas.

¿Cuántas millas hay en 1 *km*?, ¿cómo se resolvió el problema de la distancia entre Santo Domingo Este y New York?, ¿cuántas millas se convirtieron a *km*?, ¿cuál fue el resultado en *km*?, ¿cómo resolvieron el problema del furgón de mercancía?, ¿cuál fue el resultado en millas?, ¿qué importancia tiene realizar conversiones?

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas y ejercicios.

1. Una guagua del transporte público cubre la ruta Santiago-Puerto Plata. Si la distancia entre estos dos pueblos es aproximadamente 72 *km*, ¿cuántas millas recorre ida y vuelta?
2. Un vendedor de embutidos cubre una ruta de distribución de 64.5 *km*. Si su ruta de regreso a la empresa son 21 *km*, ¿cuántas millas ha recorrido a su regreso?
3. Un avión que viaja de Puerto Plata a San Juan, Puerto Rico recorre una distancia de ida de 375 *mi* aproximadas. ¿Cuántos kilómetros recorre de ida y vuelta?
4. Convierte 2,785 millas (*mi*) a kilómetros (*km*).
5. Convierte 8,785 kilómetros (*km*) a millas (*mi*).

Actividad del diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

En un tour para empleados la guagua del trasporte recorrerá una distancia estimada de 875 *km* visitando varios destinos turísticos de la costa norte, este y sur de la República Dominicana. ¿Cuántas millas se recorrerá durante el tour?

Actividad 8

Taller 2: construcción de unidades cuadradas (centímetro, decímetro y metro cuadrado)

Intención pedagógica: Construir unidades cuadradas en el sistema métrico decimal.

A. Inicie conversando sobre la actividad del diario del estudiante, pregunte a los estudiantes: ¿Cómo resolvieron el problema del tour de los empleados? ¿Quiénes resolvieron el problema? ¿Cuánto les dio? ¿A quiénes les dio diferente? Motívelos a que digan el resultado y a que escriban el número obtenido y la unidad de medida de longitud. Por ejemplo 544 *mi* aproximadas.

Ahora explore los conocimientos previos sobre el tema a través de estas y otras preguntas: ¿Qué es el área? ¿Qué es un metro cuadrado? ¿Cuántos centímetros tiene un metro? ¿Cuántos centímetros tiene un decímetro? ¿Qué es un pie cuadrado?

¿Qué es una yarda cuadrada? ¿Cómo creen que se obtiene un centímetro cuadrado? ¿Cuál es más grande **1** *ft* o **1** *dm*? Después de escucharlos, dígale el tema a trabajar ¨**Unidades cuadradas del sistema métrico decimal**¨.

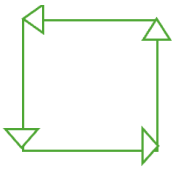
B. Diga a los estudiantes que entre todos van a construir en el piso un dm^2 con hilo de lana, siguiendo las instrucciones. Organice la actividad formando parejas y tenga disponible los materiales que se necesitarán.

Instrucciones



- **Primero:** coloca el hilo sobre el piso fijándolo con cinta adhesiva,
- **Segundo:** mide hacia la derecha **1** *dm* y vuelve a fijar con cinta.
- **Tercero:** gira a la izquierda y mide **1** *dm* y fija con adhesivo.
- **Cuarto:** gira a la izquierda nuevamente y mide **1** *dm* y vuelve a fijar con adhesivo.
- **Quinto:** gira a la izquierda mide **1** *dm* hasta el punto de partida.

Luego de seguir las instrucciones el dm^2 quedará como la siguiente imagen.



Pregunte, ¿qué observan? Escúchelos y retroalimente sus respuestas. Diga que lo que han construido es **1** decímetro cuadrado (**1** dm^2).

Infórmeles que las unidades cuadradas pequeñas las realizarán sobre papel al regresar a sus asientos (*cm*, y *dm*)

C. Forme pares de estudiantes para realizar este taller llevándolos a la cancha o el patio. Para esta actividad se necesitan los siguientes recursos: tabla de registro, **1** hoja en blanco por cada pareja de estudiantes, cinta métrica, regla, hilo de lana u otro de **5** *m* de longitud por pareja y **30** *cm* de cinta adhesiva. Según el contexto pueden usar **4** palitos por pareja para clavarlos en la tierra de ser necesario. Presente la siguiente tabla de registro y dígales que construyan las unidades de medidas de longitud indicadas. Se usarán las mismas instrucciones anteriores solo cambiando la unidad de medida.

Tabla de registro	
Unidades de medidas de longitud.	**Medidas de sus lados en *cm*.**
Centímetro cuadrado (cm^2)	
Decímetro cuadrado (dm^2)	
Metro cuadrado (m^2)	

Mientras realizan las construcciones de las unidades cuadradas, monitoree el trabajo y oriéntelos sobre el uso de los instrumentos de medición. Cuando hayan terminado, y ya estén en el salón de clases socialice los resultados. Ayúdelos a razonar y a relacionar las unidades cuadradas como el producto del largo por el ancho. También, relacione el metro cuadrado como la medida de comercialización de los solares para viviendas y de las baldosas de piso los cuales se compran y venden en m^2, pregunte: ¿Cómo consideran el tamaño de **1** m^2 de tierra? ¿Aproximadamente cuántos m^2 de tierra creen que tiene la casa donde vives? Escúchelos y ahora pídales que construyan en una hoja en blanco el dm^2 y el cm^2. Después que terminen plantee la siguiente actividad.

Actividad para el cuaderno

Complete las informaciones de la tabla de registro anterior.

Apóyese en el siguiente ejemplo, 1 *km* es igual a 1,000 *m* y cada *m* = 100 *cm* entonces en 1 *km* = 100 x 1,000 = 100,000 *cm* aproximados.

Cierre

Cierre esta actividad a través de preguntas, como las siguientes, para sistematizar lo trabajado en el taller.

¿Cómo construyeron el m^2? ¿Cómo construyeron el decímetro cuadrado? ¿Cuál es mayor 1 cm^2 o 1 dm^2? ¿Cuántos cm^2 tiene 1 m^2? ¿Cuál es mayor 1 dm^2 o 1 m^2? ¿Por qué? ¿En qué unidad de medida de longitud se compran o venden los solares? ¿Y las baldosas de piso?

Actividad complementaria

1. Resuelve las siguientes situaciones problemáticas.
   - **a.** A un albañil le solicitan colocar baldosas de 25 *cm* de lados en el piso de una vivienda en construcción. ¿Cuántas baldosas utilizará por m^2?
   - **b.** Un estudiante de 6.° luego de construir 1 m^2 se pregunta: ¿Cómo se puede construir 1 km^2?
   - **c.** José construye un cuadrado de 20 *cm* aproximados de lados. ¿Cuántos dm^2 son?

Libro abierto **2.** Realiza la actividad de la página 109, Libro abierto de Matemática 6.° grado (MINERD 2023).

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la situación planteada.

La madre de Miriam necesita comprar una alfombra de 250 *cm* de lados. ¿Cuántos metros cuadrados necesita?

Actividad 9

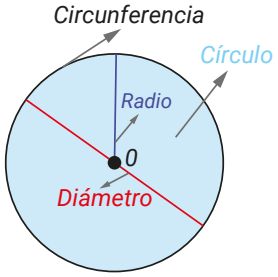
Longitud de la circunferencia

Intención pedagógica: Resolver problemas del entorno aplicando el concepto de longitud de la circunferencia.

A. Inicie revisando la actividad del diario del estudiante, pregunte: ¿Cómo resolvieron el problema del diario del estudiante? ¿Cuántos centímetros cuadrados mide la alfombra? ¿Cuántos metros cuadrados mide la alfombra? ¿Por qué?. Escúchelos y permita que uno de ellos explique en la pizarra cómo lo resolvió.

Terminado este momento, dialogue con los estudiantes a través de las siguientes preguntas para explorar los conocimientos sobre el tema: ¿Qué es un círculo? ¿Qué es el radio del círculo? ¿Qué es el centro? ¿Qué es el diámetro? ¿Qué es la circunferencia? ¿Qué es la longitud de la circunferencia? ¿Qué es el *pi*? ¿Cuál es la diferencia entre círculo y circunferencia? Escúchelos enfatizando sus aciertos y construya los aprendizajes sobre sus desaciertos.

Si no tiene acceso a la tecnología, presente en un papelógrafo un círculo y en rótulos los nombres de sus partes para que sean colocadas por los estudiantes; para la letra O escriba un rótulo con el nombre de centro. Guíese de la siguiente imagen.



Luego de colocadas las partes del círculo, vuelva y pregunte: ¿Qué es un círculo? ¿Qué es la circunferencia? ¿Qué es el radio? ¿Qué es el perímetro?¿Cuál será el tema de la clase? Escúchelos y dígales que aprenderán sobre la longitud de la circunferencia.

Si tiene acceso a la tecnología.

Dígales que observarán un video, pregunte para qué observarán el video y de qué creen que tratará, motívelos a que presten atención para que comprueben si acertaron sobre el contenido, además, luego de observarlo responderán algunas preguntas. Ahora presente el video hasta el minuto 1:55 en:

https://www.youtube.com/watch?v=Mco4xC2_BZQ

Después que observen el video establezca un diálogo con las siguientes preguntas: ¿Quiénes acertaron sobre el contenido del video? ¿De qué trata? ¿Qué es la circunferencia? ¿Qué es el diámetro? ¿Qué es el círculo? ¿Qué es el radio? ¿Qué es el perímetro? ¿Cuál será el tema de la clase? Escúchelos y oriente la construcción de sus aprendizajes.

C. Plantee las siguientes situaciones problémicas para que las resuelvan.

1. *Se fabrica una guirnalda circular para decorar la calle de la comunidad y dar la bienvenida a sus moradores. Si la guirnalda tiene un diámetro de 2 m, ¿qué cantidad de soga decorativa se necesita para cubrir una vuelta sin enredar?*

Pida a un estudiante que lea el problema en voz alta, luego pregunte: ¿cómo lo resolverán?, ¿cuál información aporta el problema?, ¿qué es una guirnalda? Después de escucharlos, solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras lo hacen camine entre las mesas observando cómo lo resuelven. Finalmente, socialice para todos de forma colaborativa apoyándose en la siguiente tabla.

Longitud de la circunferencia.

Primero: extraemos la información del problema: diámetro(d) es 2 m.

Segundo: se hace necesario calcular la cantidad de soga, es decir hallar el perímetro del círculo.

Tercero: usaremos $L = d \times \pi$ o $L = 2r \times \pi$, donde L es la longitud de la circunferencia, d es el diámetro de la guirnalda y pi que se obtiene al dividir la longitud de la circunferencia entre la longitud del diámetro dando como resultado aproximadamente 3.14…

$L = 2\,m \times 3.14$

$$\begin{array}{r} 3.14 \\ \times\ 2 \\ \hline 6.28 \end{array}$$

$L = 6.28\,m$

Cuarto: Se necesitan 6.28 m de soga decorativa aproximados.

Durante la socialización pregunte: ¿por qué se usa 3.14? ¿Qué harían si le dieran el radio? Escúchelos y enfatice la colocación del punto decimal en la multiplicación y finalmente plantee otra situación problemática.

2. *Una fábrica ubicada en la zona franca de San Isidro en Santo Domingo Este tiene un área común circular con una cerca alrededor de malla ciclónica. Si el radio de esta es de 11 m, ¿cuál será la longitud de la cerca?*

Solicite la lectura silenciosa del problema, luego pregunte: ¿Qué información aporta el problema? ¿Qué es una área circular? ¿Cómo lo resolverán? Después de escucharlos, solicíteles que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras lo hacen camine entre las mesas observando sus trabajos. Cuando hayan terminado, dígales que ahora lo resolverán entre todos. Motívelos a seguir el proceso y a participar, para que verifiquen si lo hicieron siguiendo los pasos correctamente.

Longitud de la circunferencia.

Primero: extraemos la información del problema: radio (r) es 11 m.

Segundo: se hace necesario calcular la longitud de la cerca, es decir hallar el perímetro.

Tercero: usaremos $L = 2\,r \times \pi$, donde L es la longitud de la circunferencia, r es el radio del área común y pi que se obtiene al dividir la longitud de la circunferencia entre la longitud del diámetro dando como resultado aproximadamente 3.14…

$L = 2 \times 11\ m \times 3.14$

$L = 22\ m \times 3.14$

$$\begin{array}{r} 3.14 \\ \times\ 22 \\ \hline 628 \\ +\ 628 \\ \hline 69.08 \end{array}$$

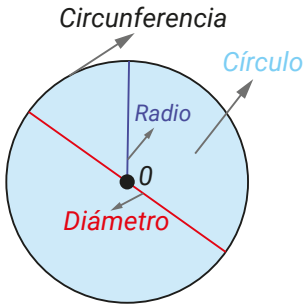
se cuenta las dos posiciones decimales de 3.14 para colocar el punto.

$L = 69.08\ m$

Cuarto: La longitud de la cerca es de 69.08 m aproximados.

Durante la socialización pregunte: ¿Por qué se usa $2\,r$? ¿Qué obtienen con $2\,r$? ¿Qué pasa si usamos $r \times 2\,\pi$? ¿Quiénes han visto una rotonda? Escúchelos y siga explicando, enfatice la colocación del punto decimal en la multiplicación de números decimales y finalmente profundice los conocimientos sobre la circunferencia con la siguiente cápsula.

Cápsula:



1. **Circunferencia:** es una línea curva, plana y cerrada con todos sus puntos a la misma distancia del centro.
2. **Diámetro** (d)**:** es un segmento que pasa por el centro y cuyos extremos son dos puntos de la circunferencia. Este es igual a 2 veces el radio($2\,r$).
3. **Centro** (O)**:** es el punto equidistante a todos los puntos de una circunferencia.
4. **Radio** (r)**:** es un segmento que une el centro con cualquier punto de la circunferencia. Es igual a la mitad del diámetro($\frac{d}{2}$).
5. **El número** π **(*pi*):** es el valor que resulta de dividir la longitud de la circunferencia entre la longitud del diámetro. El número π es fundamental en las matemáticas aplicada, su valor aproximado es 3.14…
6. **Círculo:** está formado por la circunferencia y todos sus puntos interiores.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

Un horno de una panadería tiene forma circular con radio $3.5\,m$. Si se quiere colocar una resistencia eléctrica a su alrededor, ¿cuál será la longitud de la resistencia?

Cierre

Para sistematizar lo trabajado en clase realice las siguientes preguntas.

¿Cómo resolvieron el problema de la resistencia eléctrica? ¿Qué es la circunferencia? ¿Qué es el diámetro? ¿Cómo se calcula la longitud de la circunferencia? ¿Qué es el centro? ¿Qué es el radio? ¿Qué es *pi*? ¿Cuál es la longitud de la cerca del área común?

Escuche sus respuestas, enfatice sus aciertos y trabaje el error constructivo en sus desaciertos.

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes problemáticas.

a. En la casa de un estudiante hay un reloj circular, él quiere colocar una cinta dorada a su alrededor. Si el diámetro de este es de $12\,in$, ¿qué cantidad de cinta necesita?

b. La distancia de un extremo de las aspas de un ventilador industrial a su centro de rotación es de $1.5\,m$. ¿Qué distancia recorre en una vuelta?

c. Una estudiante quiere bordar sobre una tela blanca un paisaje en forma circular, quiere colocar en su alrededor una soga gris. Si el diámetro del círculo son $45\,cm$ aproximados, ¿cuánta soga gris necesita?

d. Se preparan platos decorativos de $12\,in$ de diámetro para obsequios navideños. Si se quieren decorar con una cinta dorada a su alrededor, ¿cuál es el largo de la cinta dorada usada en cada plato?

e. Una fábrica de aros ula ula está produciéndolos con radio de $50\,cm$. ¿Qué cantidad de manguera necesita para cada uno?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

El papá de un estudiante quiere construir en el patio de su casa una piscina circular. Si quiere que esta tenga de radio $2.25\,m$, ¿cuál es la longitud de su circunferencia?

Nota: solicíteles a los estudiantes llevar calculadora para la actividad siguiente.

Actividad 10

Área del círculo

Intención pedagógica: Resolver problemas cotidianos que involucren el área del círculo.

A. Inicie conversando sobre la actividad del diario del estudiante, pregunte, ¿quiénes resolvieron el problema de la piscina?, ¿cómo lo realizaron?, ¿cuál fue el resultado? Luego de escucharlos, solicite que un voluntario lo resuelva en la pizarra, oriéntelo para que lo solucione de forma correcta.

Establezca un diálogo con los estudiantes a través de las siguientes preguntas: ¿Qué es la circunferencia? ¿Qué es el círculo? ¿Qué es el centro de un círculo? ¿Qué es el radio ? ¿Cómo se determina el área del círculo? ¿Qué es el número *pi*? ¿Cuál es su valor aproximado? ¿Cuál es el tema de la clase? Escúchelos enfatizando sobre sus aciertos y construyendo sobre sus desaciertos, luego dígales que aprenderán sobre área del círculo.

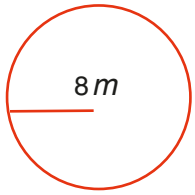
Si no tiene acceso a la tecnología, prepare un papelógrafo con el siguiente cuadro, para presentarlo a los estudiante, solicite que observen las informaciones que contiene.

Determina el área del siguiente círculo.

Área del círculo: $A = \pi \times r^2$.

$A = 3.14 \times (8\,cm)^2 = 3.1416 \times 64\,cm^2$.

$$\begin{array}{r} 3.1416 \\ \times\ 64 \\ \hline 125664 \\ +\ 188496 \\ \hline 2010624 \end{array}$$



Se coloca el punto a la derecha de **1**, porque son cuatro posiciones decimales que tiene el primer factor. Son **201.0624** que redondeado a las décimas es **201.1.**

$A = 201.1\,cm^2$.

Usando calculadora

Digitar en la calculadora: $8^2 \times 3.1416 = 201.0624$. Redondeando a las décimas es: $A = 201.1\,cm^2$.

Después que observen el cuadro con el ejemplo, pregunte: ¿Cómo se llama la figura? ¿Cuánto mide su radio? ¿Cuánto es el área? Escúchelos y use la cápsula de la actividad anterior de ser necesario para que reconstruyan las conceptualizaciones de *pi* y radio.

Si tiene acceso a la tecnología

Infórmeles que observarán un video, pregunte para qué observarán el video y de qué creen que tratará, motívelos a que presten atención para que comprueben si acertaron sobre el contenido, además, luego de observarlo responderán algunas preguntas. Ahora presente el video a partir del minuto **2:05** en:

https://www.youtube.com/watch?v=ybFRxtTqgA0&t=9s

Después de observar el video establezca un diálogo con preguntas como las siguientes: ¿Quiénes acertaron sobre el contenido del video? ¿De qué trata? ¿Qué operación realizaron primero para hallar el área? ¿Cómo obtuvieron **81** cm^2, en el segundo ejemplo? Escúchelos y oriente la construcción de sus aprendizajes. Después plantee la siguiente situación problemática.

C. Resuelve la siguiente situación problemática.

En un barrio de Santo Domingo Oeste se construye la base circular para un tanque de agua. Si el radio de la base mide 4.25 m, ¿cuál es el área de la base del tanque?

Motive la lectura del problema en voz alta por un estudiante y verifique si lo han comprendido. Pregunte: ¿Qué información aporta el problema? ¿Cómo creen que se resuelve? ¿Qué harán primero? Luego de escucharlos, solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras lo hacen paséese entre las mesas observando sus soluciones, si es necesario, apóyelos con preguntas puntuales. Después, solicite que un estudiante lo resuelva en la pizarra y finalmente resuélvalo de forma colaborativa apoyándose en la siguiente tabla.

Determinar el área de un círculo con la fórmula: $A = \pi \times r^2$.

Primero: sustituimos en la fórmula sabiendo que el radio mide $4.25\ m$.

$A = 3.1416 \times (4.25\ m)^2 = 3.1416 \times 18.0625\ m^2$.

Multiplicar.

3.1416		4.25	
x 18.0625		x 4.25	
157080		2125	
62832		+ 850	
188496		1695	
251328		18.0625	
31416			
56.74515000			

Segundo: colocar el punto decimal contando las posiciones decimales de ambos factores, son 8 posiciones.

56.**74515000** ; se pueden eliminar los tres ceros a la derecha del 5, al quitarlos no se altera 56.74515.

Tercero: el área de la base del tanque es de 56.74515 m^2.

Usando la calculadora.

Digitar $4.25^2 \times 3.1416 = 56.74515$

El área es de 56.74515 m^2.

Durante la socialización enfatice que se trata del área de un círculo, donde primero se halla la potencia y luego el producto. Muestre la potencia cuadrada de 4.25 y luego el producto de esta con el valor de *pi*. Finalmente señale la colocación del punto decimal.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

El tope de una mesa tiene forma circular con 60 *cm* de radio. ¿Cuál es el área del tope?

Mientras resuelven en sus cuadernos camine entre las mesas observando cómo están trabajando, si nota que algunos necesitan apoyo hágalo con preguntas puntuales: ¿Cómo resolvimos el problema anterior? Escúchelos y motívelos a que lo revisen.

Cierre

Solicite a los estudiantes que observen el siguiente cuadro para sistematizar lo trabajado.

A= π x r^2 	**Forma** 1: $A = 3.1416 \times 25\ m^2$ **Forma** 2: $A = (15.708\ m)^2$

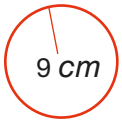
Realice la siguientes preguntas.

¿Cuál es la forma correcta de las que muestra el cuadro? ¿Por qué? ¿Cuál es la forma incorrecta? ¿Por qué?¿Cómo resolvieron el problema del tope de la mesa? ¿Cuánto dio el área?

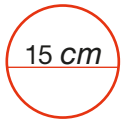
Actividad complementaria

Resuelve los siguientes problemas y ejercicios.

1. En la clase de geometría, un estudiante, dibuja un círculo con radio de $50\ mm$. ¿Cuál es el área del círculo dibujado?
2. El círculo central de una cancha de baloncesto mide $180\ cm$ de radio. ¿Cuánto es el área?
3. En un hotel colocarán un espejo circular de $2.75\ cm$ radio. ¿Qué área ocupará el espejo?
4. Determina el área de los siguientes círculos:







Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

Una familia compra una pintura con forma circular para decorar una pared. Si el radio es de $40\ cm$. ¿Qué área de la pared ocupará?

Actividad 11

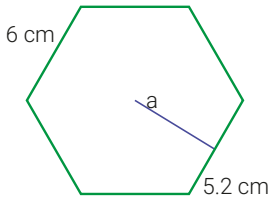
Perímetro y área de polígonos regulares

Intención pedagógica: Resolver problemas cotidianos que involucren el cálculo de perímetro y área de polígonos regulares.

A. Inicie conversando sobre la actividad del diario del estudiante, pregunte, ¿quiénes resolvieron el problema de la piscina?, ¿cómo lo realizaron?, ¿cuál fue el resultado? Luego de escucharlos, solicite que un voluntario lo explique en la pizarra, oriéntelo para que lo solucione de forma correcta.

Establezca un diálogo con los estudiantes a través de las siguientes preguntas: ¿Qué es un polígono? ¿Quién menciona nombres de polígonos que recuerden? ¿Qué es el perímetro? ¿Qué es el área de un polígono? ¿Qué es la apotema? ¿Qué es un hexágono? ¿Qué es un polígono regular? ¿Qué es el radio de un polígono regular? ¿Cuál es el tema de la clase? Escúchelos enfatizando sobre sus aciertos y construyendo sobre sus desaciertos, luego dígales que aprenderán sobre área y perímetro del hexágono regular.

Si no tiene acceso a la tecnología, prepare un papelógrafo como el siguiente cuadro, para presentarlo a los estudiantes, solicite que observen las informaciones.

Nombre del polígono regular _____ **Número de lados:** _____ **Apotema:** a  	**Perímetro es:** $P = 6\ l$, donde l es la longitud de sus lados. $P = 6 \times 6\ cm = 36\ cm$. **Área del hexágonos es:** $A = \frac{p \times a}{2}$ Usando la calculadora **1.Digitar en la calculadora:** $36\ cm \times 5.2\ cm \div 2 = 93.6\ cm^2$. **2. Digitar en la calculadora:** $3 \times 6\ cm \times 5.2\ cm = 93.6\ cm^2$.

Después que observen el cuadro, pregunte: ¿Cómo se llama el polígono? ¿Cuántos lados tiene? ¿Qué es la apotema? ¿Qué es el perímetro? ¿Qué es el área? ¿De cuántas formas se puede hallar el área?. Escúchelo y construyan entre todos que la forma con el número **2** no necesita hallar el perímetro. Luego plantee el problema del apartado C.

Si tiene acceso a la tecnología

Infórmeles que observarán un video, pregunte para qué observarán el video y de qué creen que tratará, motívelos a que presten atención para que comprueben si acertaron sobre el contenido, además, luego de observarlo responderán algunas preguntas. Ahora presente el video en:

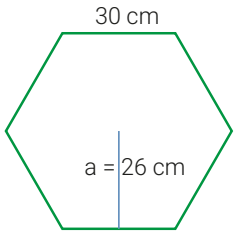
https://www.youtube.com/watch?v=paP9nUXKAxM&t=211s

Después que observen el video establezca un diálogo con las siguientes preguntas: ¿Quiénes acertaron sobre el contenido del video? ¿De qué trata? ¿Qué es un hexágono? ¿Qué es la apotema según el video? ¿Qué es el perímetro? ¿Cómo encontraron el perímetro? ¿Cómo hallaron el área? ¿Cuál será el tema de la clase? ¿Cuánto dio el área? Escúchelos y oriente la construcción de sus aprendizajes. Después plantee la siguiente situación problemática.

C. Resuelve la siguiente situación problemática.

Una repostería prepara un bizcocho en una plataforma con forma de hexágono regular de 26 cm de lados y la apotema 28 cm. ¿Cuál es el perímetro y área de la plataforma?

Motive la lectura del problema en voz alta por un estudiante y verifique si lo han comprendido. Pregunte: ¿Qué información aporta el problema? ¿Cómo creen que se resuelve? ¿Qué harán primero? Luego de escucharlos, solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras lo hacen paséese entre las mesas observando sus resoluciones, si es necesario apóyelos con preguntas puntuales. Después, solicite que un estudiante lo resuelva en la pizarra y finalmente resuélvalo de forma colaborativa apoyándose en la siguiente tabla.

Cálculo del perímetro.	**Cálculo del área (estrategia 1)**
Primero: extraemos las informaciones del problema, lados 30 cm y apotema 26 cm. **Segundo:** dibujamos el hexágono regular y colocamos los valores a cada elemento.  **Tercero:** calculamos el perímetro del hexágono que tiene 6 lados. $P = 6\ l = 6 \times 30\ cm = 180\ cm$ El perímetro de la plataforma es 180 cm.	**Forma 1.** **Primero:** extraemos la información necesaria para calcular el área, la apotema 26 cm y el perímetro 180 cm. **Segundo:** calculamos el área del hexágono donde p es el perímetro y a es la longitud de la apotema: $A = \frac{p \times a}{2} = \frac{180\ cm \times 26\ cm}{2}$ 180 × 26 = 1080 + 360 = 4,680 4680 ÷ 2 = 2340 (4 − 4; 06 − 6; 08 − 8; 00) $cm \times cm = cm^2$ **Tercero:** el área de la plataforma es de 2,340 cm^2.

Otra estrategia para calcular el área del hexágono.
Primero: como el perímetro es 6 l, usaremos la mitad del total de lados para evitar la división al final. $A = l \times 3 \times a = 30\ cm \times 3 \times 26\ cm$ $A = 90\ cm \times 26\ cm$ 26 × 90 = 2340 ; multiplique por 9 y al final baje el 0 a la derecha. ; $cm \times cm = cm^2$ **Segundo:** el área de la plataforma es de 2,340 cm^2.

Enfatice que se trata de un hexágono regular y su perímetro se obtiene multiplicando el número de lados por la longitud de estos. Después haga lo mismo para el área, haga notar el valor de la apotema y el resultado del perímetro para determinar el área. Finalmente use la siguiente cápsula para seguir construyendo algunos conceptos.

Cápsula

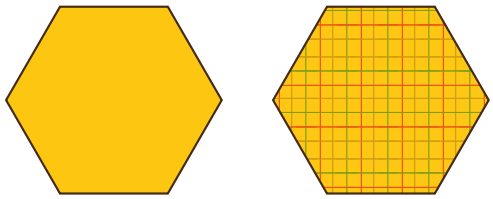
a. **Perímetro:** es la medida del contorno de una figura o polígono, si se trata de un polígono regular el perímetro puede calcularse multiplicando el número de lados por la longitud de uno de ellos.

b. **Área de un polígono:** son las unidades cuadradas necesarias para rellenar el interior de un polígono.

c. **Apotema:** es el segmento que va desde el centro de un polígono regular hasta el punto medio de uno de sus lados, y siempre será perpendicular a ese lado.

d. **Radio:** el radio en un polígono regular se refiere al radio de la circunferencia en la que el polígono está inscrito.

La imagen de la izquierda muestra el perímetro, en el que todos sus lados están sombreados de color negro y la de la derecha muestra las unidades cuadradas necesarias para rellenar el interior del hexágono.



Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática.

El tope de una mesa es un hexágono regular que tiene 50 *cm* de lados y su apotema mide 43.3 *cm*. ¿Cuál es el perímetro y el área del tope?

Mientras resuelven en sus cuadernos camine entre las mesas observando cómo están trabajando, si nota que algunos necesitan apoyo hágalo con preguntas puntuales: ¿Cómo resolvimos el problema anterior? Escúchelos y motívelos a que lo revisen.

Cierre

Realice las siguientes preguntas y motívelos a responderlas para puntualizar lo trabajo en clase:

¿Cómo resolvieron el problema del tope de la mesa? ¿Qué es la apotema? ¿Qué es el área? ¿Qué es el perímetro? ¿Cuál fue el resultado de la actividad del cuaderno? ¿Qué opinión tienes de la clase de hoy?

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes problemáticas.

1. En la clase de geometría un estudiante dibuja un hexágono regular con lados de 9.5 *in* de longitud y apotema de 8.2 *in*. ¿Cuál es el área del hexágono dibujado?

2. El salón de actos de una escuela tiene forma de hexágono regular. Si la longitud de sus lados es de 10 *m* y su apotema mide 8.7 *m*, ¿de cuánto será su perímetro y área?

3. Un arquitecto diseña una piscina con forma hexagonal cuyos lados miden 15 *m* de longitud. Si su apotema es de 13 *m*, ¿cuánto tiene el área de la piscina?

4. En un hotel colocarán un espejo hexagonal con 3.75 *m* de longitud de sus lados. Si la apotema mide 3.25 *m*, ¿qué área ocupará el espejo?

5. Un tapicero fabrica cojines con forma hexagonal cuyos lados miden 20 *cm* de longitud. Si la longitud de la apotema es de 17.3 *cm*, ¿cuál es el área de la tela por cara?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

Una familia compra un cuadro para colgar en su hogar con forma de hexágono regular. Si los lados del cuadro tienen **17** *cm* de longitud y la apotema mide **14.7** *cm*. ¿Qué área de la pared ocupará?

Actividad 12

Perímetro y área de polígonos regulares

Intención pedagógica: Resolver problemas cotidianos relacionados con área y perímetro de polígonos regulares.

A. Converse sobre la actividad del diario del estudiante, pregunte: ¿quiénes resolvieron el problema del cuadro?, ¿cómo lo realizaron?, ¿cuánto les dio el área? Después de escucharlos, solicite que un voluntario lo resuelva en la pizarra, guíe ese proceso para mejor aprendizaje sobre área del hexágono.

Sostenga un diálogo con los estudiantes a través de las siguientes preguntas para retroalimentar los conocimientos adquiridos sobre polígonos, área y perímetro: ¿Cómo se clasifican los polígonos? ¿Cómo se llaman los polígonos de 4 lados? ¿Cómo se llaman los polígonos de 5 lados? ¿Cómo calcularían el área de un polígono? ¿Qué es la apotema? ¿Qué es el perímetro? ¿Cómo se haya el perímetro de una figura? Escúchelos y refuerce la participación con otras preguntas que permitan fortalecer la construcción de los conocimientos sobre los temas. Luego, dígales que aprenderán sobre área y perímetro del pentágono regular.

B. Presente en un papelógrafo el siguiente ejemplo, solicíteles observarlo y luego comentarlo.

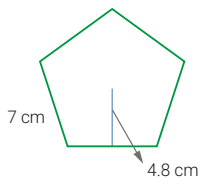
¿Cuánto es el perímetro y el área de este pentágono regular?

Perímetro: $P = 5\,l$, donde l es la longitud de sus lados.

$P = 5 \times 7\,cm = 35\,cm$

Área: $A = \frac{p \times a}{2}$, donde p es el perímetro y a es la apotema.

$A = \frac{35\,cm \times 4.8\,cm}{2} = \frac{168\,cm^2}{2} = 84\,cm^2$



Luego de observarlo, pregunte, ¿qué observaron? Escúchelos y luego construyan entre todos los aprendizajes sobre el perímetro y el área del pentágono regular.

C. Plantee la siguiente situación problemática para que la resuelvan.

Un estudiantes de 6.° grado practica béisbol y prepara una tabla en forma pentagonal para colocarla forrada de home plate. Si dicha tabla mide **18** *cm de lados y* **12.4** *cm de apotema, ¿cuánto es el valor del área?*

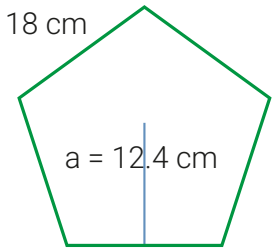
Motive para que un voluntario lea el problema en voz alta y a otro que parafrasee lo que ha entendido, luego oriente generando un diálogo con estas preguntas: ¿Cómo piensan resolverlo? ¿En qué se parece a la actividad anterior? ¿Puede solucionarse de igual forma? ¿Por qué? ¿Cuáles informaciones resultan útiles? Escúchelos y solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras lo hacen camine entre las mesas para que observe cómo están trabajando y oriéntelos con preguntas puntuales.

Luego que la resuelvan, pregunte cuál resultado obtuvieron y los pasos que hicieron para hallar la solución. No deje pasar los errores que puedan aparecer en las respuestas para retroalimentar el proceso. Finalmente, resuelvan el problema de forma grupal apoyándose en la siguiente tabla.

Cálculo del perímetro

Primero: extraemos las informaciones del problema, lados 18 cm y apotema 12.4 cm.

Segundo: dibujamos el pentágono y colocamos los valores a cada elemento.



Tercero: calculamos el perímetro del pentágono que tiene 5 lados.

$P = 5\ l = 5 \times 18\ cm = 90\ cm$.

El perímetro del home plate es 90 cm.

Cálculo del área (estrategia 1)

Primero: extraemos la información necesaria para calcular el área, la apotema 12.4 cm por el perímetro 90 cm.

Segundo: calculamos el área del pentágono, donde p es el perímetro y a es la longitud de la apotema:

$$A = \frac{p \times a}{2} = \frac{90\ cm \times 12.4\ cm}{2}$$

90
x 12.4
360
+ 180
90

1,116.0 ; una posición decimal. $cm \times cm = cm^2$

Tercero: dividimos entre 2 el producto.

1116 | 2
- 10 | 558
11
- 10
16
- 16
0

El área del *home plate* es de 558 cm^2.

Estrategia 2. Para el área.

Primero: como el perímetro es 5 l, usaremos la mitad de la longitud de sus lados para evitar la división al final.

Sus lados miden $A = \frac{18\ cm}{2} = 9\ cm$.

Segundo: calculamos:

$A = \frac{l}{2} \times 5 \times a = (9\ cm \times 5) \times 12.4\ cm = 45\ cm \times 12.4\ cm.$

45
x 12.4
180
+ 90
45
5580 coloque un punto decimal, $cm \times cm = cm^2$.

El área del *home plate* es de 558 cm^2.

Durante el proceso de la solución del problema enfatice que se trata de un pentágono regular y su perímetro se obtiene multiplicando 5 por la longitud de un lado. Después haga notar el procedimiento para hallar el área, enfatizando el valor de la apotema y el resultado del perímetro para determinar el área.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática, en grupo de tres estudiantes.

Un cartel publicitario con forma pentagonal tiene un anuncio de venta de ropa. Si la longitud de sus lados es de 2.8 *m* y la apotema es de 1.9 *m*, ¿cuál es el área que ocupará el cartel publicitario?

Durante la resolución del problema apóyelos para que lo hagan con éxitos, oriente la comprensión con preguntas puntuales, ¿qué información aporta el problema?, ¿qué les piden encontrar?

Cierre

Cierre esta actividad a través de preguntas para sistematizar lo trabajado en clase.

¿Qué es un pentágono regular? ¿Cómo se calcula su perímetro? ¿Qué es la apotema? ¿Cuánto les dio el área del cartel publicitario? ¿Cómo la calcularon? ¿Cuánto les dio el perímetro?

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas.

1. Un estudiante recibe una placa de reconocimiento en su escuela con forma pentagonal. Si la longitud de sus lados son 7.25 *in* y 5 *in* de apotema, ¿cuál es el área de la placa?
2. En un museo prehistórico se encontró una entrada con forma de pentágono. Si sus lados miden 3.2 *m* de longitud y 2.2 *m* de apotema, ¿cuál es el área de la entrada?
3. El patio de una escuela se diseñó en forma pentagonal. Si mide 6.5 *m* de lados y 4.5 *m* de apotema, ¿cuál es el área del patio?
4. Los arqueólogos descubren una pirámide de base pentagonal. Si la base mide 6.25 *m* de lados y 4.3 *m* de apotema, ¿cuál es el área de la base de la pirámide?
5. En una pared de un salón de eventos colocaron un vitral pentagonal en una de sus paredes. Si mide 300 *cm* de lados y 206.5 *cm* de apotema, ¿cuál es el área del vitral?

Actividad del diario del estudiante

Un estudiante lee un Libro abierto de matemática en la secuencia de geometría y se detiene a observar un pentágono regular que tiene 65 *mm* de lados y 45 *mm* de apotema. ¿Cuál será el área?

Nota: solicite a los estudiantes traer sus calculadoras para la siguiente actividad.

Actividad 13

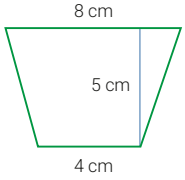
Área de otros polígonos

Intención pedagógica: Resolver ejercicios relacionados con área de polígonos.

A. Inicie un diálogo sobre la actividad del diario del estudiante, pregunte, ¿quiénes resolvieron el problema del estudiante?, ¿cómo lo realizaron?, ¿cuánto les dio el área?, ¿cuánto les dio el perímetro? Después de escucharlos, solicite que un voluntario lo resuelva en la pizarra, guíe el proceso para que todos fortalezcan sus aprendizajes sobre área del pentágono regular.

Ahora, explore los conocimientos previos de los estudiantes a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo se llaman a los polígonos de **10** lados? ¿Cómo se llaman a los polígonos de **8** lados? ¿Cómo calcularía el área de un cuadrilátero? ¿Cuáles cuadriláteros regulares conocen? ¿Qué es un heptágono? ¿Cómo se le llama a un polígono de nueve lados? Escúchelos y dígales que aprenderán sobre área de otros polígonos.

B. Prepare un papelógrafo con los siguientes ejemplos, pídales que revisen los resultados con la calculadora.



Área del trapecio:

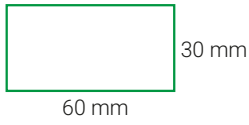
$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$

Donde B es la longitud de la base mayor, b la de la base menor y h la de la altura.

$A = \frac{(8\ cm + 4\ cm) \times 5\ cm}{2}$

$= \frac{12\ cm \times 5\ cm}{2}$

$A = \frac{60\ cm^2}{2} = 30\ cm^2.$



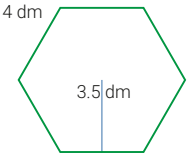
Área del rectángulo:

$A = b \times h$, donde b es la longitud de la base y h la altura.

$A = b \times h$

$= 60\ mm \times 30\ mm$

Digitar $60 \times 30 = 1{,}800\ mm^2$.



Área del hexágono: $A = 3\ l \times a$, donde l es la longitud de sus lados y la longitud de la apotema. También puede usarse la fórmula: $A = \frac{p \times a}{2}$.

$A = 3 \times 4\ dm \times 3.5\ dm$

Digite en la calculadora

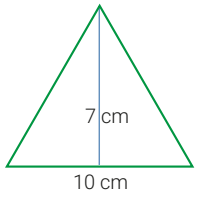
$3 \times 4 \times 3.5 = 42$

$dm \times dm = dm^2$.

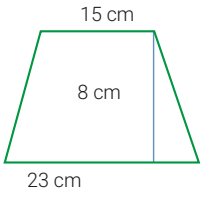
$A = 42\ dm^2$.

Luego que hayan revisado los ejemplos anteriores, aproveche la oportunidad para orientarlos sobre el uso de las fórmulas y la obtención de las unidades cuadradas.

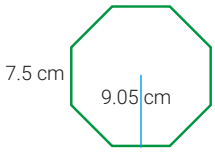
C. Plantee los siguientes ejercicios, calculando el área de cada polígono.



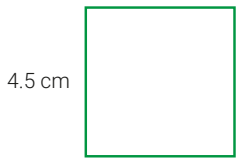
$A = \frac{b \times h}{2}$



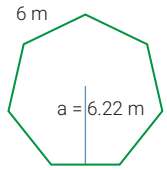
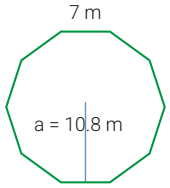
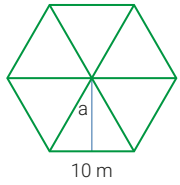
$A = \frac{(B \times b) \times h}{2}$



$A = \frac{p \times a}{2}$



$A = L^2$

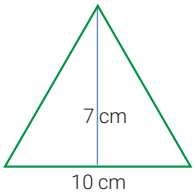
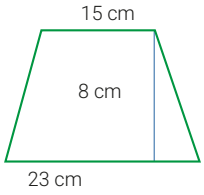
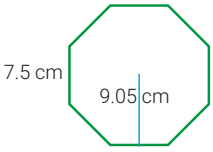
			
$A = \frac{p \times a}{2}$	$A = \frac{p \times a}{2}$	$A = b \times h$	$A = \frac{p \times a}{2}$

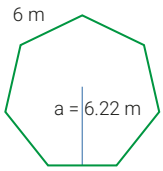
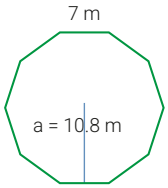
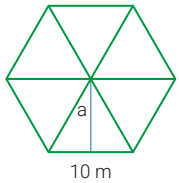
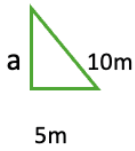
Nota: si es posible, proyecte la tabla con los polígonos.

Solicite que observen cada polígono y la fórmula que usarán para hallar el área, pregunte por el significado de las letras: ¿Qué significa la letra *h*? ¿Qué significa la letra *b*? ¿Qué significa la *B*? Después de aclarar y enfatizar en las letras de cada fórmula, solicite solucionarlos en el cuaderno usando la calculadora, mientras trabajan camine observando su manera de resolverlos.

Si es necesario apóyelos con preguntas puntuales: ¿Qué valor colocarías en la letra tal? ¿Por qué? ¿Cómo resolverías luego de sustituirlas? Luego que hayan resuelto los ejercicios, envíe a la pizarra uno o dos estudiantes a mostrar su solución y finalmente resuelvan de forma colaborativa apoyados en la siguiente tabla.

Nota: se sugiere que estos ejercicios sean trabajados en más de una sesión de clase.

Área del triángulo	**Área del trapecio**	**Área del octágono**	**Área del cuadrado**
			
$A = \frac{b \times h}{2}$	$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$	$A = \frac{p \times a}{2}$	$A = L^2$
Primero: sustituimos los valores en la fórmula: $b = 10\ cm$ y $h = 7\ cm$ **Segundo:** calculamos: $A = \frac{10\ cm \times 7\ cm}{2} = \frac{70\ cm}{2}$ Digite $70 \div 2 = 35$ $A = 35\ cm^2$.	**Primero:** sustituimos los valores en la fórmula: $B = 23\ cm$ $b = 15\ cm$ $h = 8\ cm$ **Segundo:** calculamos: $A = \frac{(23\ cm + 15\ cm) \times 8\ cm}{2}$ $A = \frac{38\ cm \times 8\ cm}{2}$ $A = \frac{304\ cm^2}{2}$ Digite $304 \div 2 = 152$ $A = 152\ cm^2$.	**Primero:** calculamos el perímetro: $p = 8 \times 7.5\ cm$ $p = 60\ cm$ **Segundo:** sustituimos los valores en la fórmula: $p = 60\ cm$ $a = 9.05\ cm$ **Tercero:** calculamos: $A = \frac{60\ cm \times 9.05\ cm}{2}$ $A = \frac{543\ cm^2}{2}$ Digite $543 \div 2 = 271.5$ $A = 271.5\ cm^2$.	**Primero:** buscamos las medidas de sus lados. $L = 4.5\ cm$ **Segundo:** calculamos: $A = 4.5\ cm \times 4.5\ cm$ Digite $4.5 \times 4.5 = 20.25$ $A = 20.25\ cm^2$.

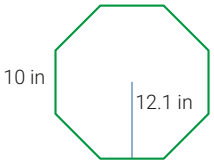
Área del heptágono	Área del decágono	Área del rectángulo	Área del hexágono
			
$A = \frac{p \times a}{2}$	$A = \frac{p \times a}{2}$	$A = b \times h$	$A = \frac{p \times a}{2}$
Primero: calculamos el perímetro: $p = 7 \times 6\,m = 42\,m$ $p = 42\,m$ **Segundo:** sustituimos los valores de la fórmula: $p = 42\,m$ y $a = 6.22\,m$ **Tercero:** calculamos: $A = \frac{42\,m \times 6.22\,m}{2}$ $A = \frac{261.24\,m^2}{2}$ $A = 130.62\,m^2$.	**Primero:** calculamos el perímetro: $p = 10 \times 7\,m$ $p = 70\,m$ **Segundo:** sustituimos los valores de la fórmula: $p = 70\,m$ y $a = 10.8\,m$ **Tercero:** calculamos: $A = \frac{70\,m \times 10.8\,m}{2}$ $A = \frac{756\,m^2}{2}$ $A = 378\,m^2$.	**Primero:** extraemos las medidas del rectángulo: $b = 12\,m$ y $h = 7.2\,m$. **Segundo:** calculamos: $A = 12\,m \times 7.2\,m$ $= 86.4\,m^2$ $A = 86.4\,m^2$.	**Primero:** calculamos la apotema para un polígono regular. En este caso es un cateto y se resuelve por Pitágoras. Es decir, $c = 10\,m$ porque es un radio del polígono que representa la hipotenusa, esto es así por ser un hexágono regular y cumple con la propiedad de que todos sus triángulos interiores son equiláteros. $b = 5\,m$ por ser la mitad de un lado. $a^2 = 10^2 - 5^2$ $a^2 = 100 - 25$ $a^2 = 75\,m^2$ $a = \sqrt{75\,m^2}$ $a = 8.66\,m$  **Segundo:** calculamos el área sin pasar por el perímetro usando la mitad de los lados del hexágono: $A = 3 \times 10\,m \times 8.66\,m$ $= 30\,m \times 8.66\,m$ $= 259.8\,m^2$ $A = 259.8\,m^2$.

Durante la socialización de las soluciones de cada área poligonal enfatice la sustitución de los valores en la fórmula y el número de lados de cada uno de ellos. En el área del trapecio haga que noten sus bases y cómo debe de operarse la fórmula para la optimización del resultado.

Continúe las socializaciones hasta llegar al hexágono que requiere calcular la apotema, esta es un cateto de un triángulo rectángulo que aprendieron en la secuencia #4 en la actividad #9. Pregunte: ¿De dónde salen las informaciones para hallar la apotema? ¿Cómo se calcula el cateto *a*? ¿Cuál teorema se aplica? Escúchelos, conduzca el análisis del triángulo rectángulo, sus medidas y luego siga resolviendo de forma colaborativa enfatizando cada procedimiento.

Actividad para el cuaderno

Determina el área y el perímetro del siguiente polígono.



Mientras trabajan en sus cuadernos, camine por las mesas observando la solución y apoye a los que no han Iniciado, con preguntas, tales como: ¿cuántos lados tiene el polígono?, ¿cómo creen que se resuelve?, ¿qué harán primero?, ¿cómo hallarán el área? Escúchelos y oriente la consulta de algún ejercicio realizado.

Cierre

Para sistematizar lo trabajado en clase realice las siguientes preguntas:

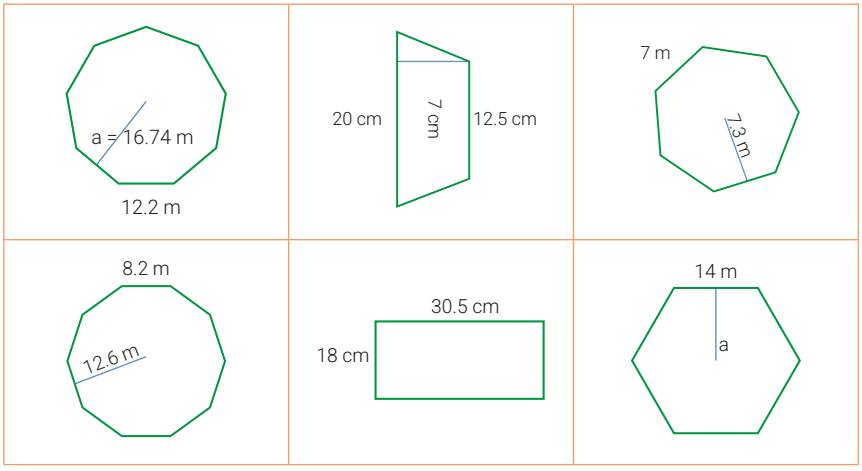
¿Cómo se calcula el área del triángulo? ¿Cómo se llama el segmento que va desde el centro de un polígono regular a la mitad de uno de sus lados? ¿Cómo se calculó la apotema? ¿Cómo se halla el área del rectángulo? ¿Cuántos lados tiene un heptágono?

Opcional, se sugiere a los estudiantes investigar para seguir aprendiendo en:

https://www.tutorela.es/matematicas/como-se-calcula-el-perimetro-de-un-trapecio

Actividad complementaria

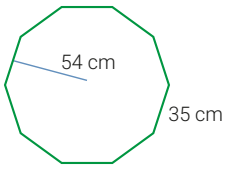
1. Determine el área de los siguientes polígonos.



Libro abierto **2.** Realiza la actividad de la página **113** del Libro abierto de Matemática de **6.°** grado (MINERD **2023**).

Actividad del diario del estudiante

Determine el perímetro y el área del siguiente polígono.



Actividad 14

Perímetro y área de polígonos irregulares

Intención pedagógica: Resolver ejercicios relacionados con área de polígonos irregulares.

A. Inicie revisando la actividad del diario del estudiante a través de estas y otras preguntas: ¿Quiénes realizaron la actividad anterior? ¿Cuánto les dio el perímetro? ¿Cuánto les dio el área? ¿Cómo hallaron la apotema? ¿Qué hicieron primero? ¿Por qué? Escúchelos y luego envíe un estudiante a la pizarra a resolverlo.

Dialogue con los estudiantes para recuperación de saberes previos a través de las siguientes preguntas: ¿Qué es un polígono regular? ¿Qué es un polígono irregular? ¿Qué es una figura compuesta? ¿Cómo se calcula el perímetro de un polígono irregular? Luego de escucharlos, dígales que observarán un video, motívelos a estar atentos porque después de observarlo responderán unas preguntas sobre este, pero antes de presentar el video pregunte: de qué creen tratará el video. Después que respondan presente el siguiente video en:

https://www.youtube.com/watch?v=a6bYFMMiYuo&t=70s

Después que observen el video pregunte: ¿Quiénes acertaron sobre el contenido del video?

Prosiga recuperando saberes a través de estas preguntas: ¿Qué es un polígono regular? ¿Qué es un polígono irregular? ¿Qué es una figura compuesta? ¿Qué es un triángulo isósceles? ¿Cómo se calcula el perímetro y área de un polígono irregular? ¿Qué harías para calcular el área o perímetro de una figura compuesta? ¿Cuál será el tema de la clase? Después de escucharlos, dígales que aprenderán sobre área y perímetro de polígonos irregulares y figuras compuestas, luego plantee la siguiente situación problemática.

Si no tiene acceso a la tecnología, realice las preguntas anteriores y puntualice con la siguiente problemática.

B. Resuelve la siguiente situación problemática.

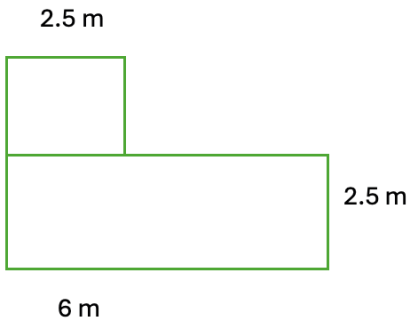
Una jardinera está formada por un rectángulo de $6\,m$ de base y $2.5\,m$ de altura y sobre un extremo del rectángulo un cuadrado de $2.5\,m$ de lados, como muestra el siguiente gráfico. ¿Cuál es el área y el perímetro de la jardinera?



Oriente la lectura en voz alta por un estudiante voluntario y luego dialoguen utilizando las siguientes preguntas: ¿Cuáles informaciones aporta el problema? ¿Cómo piensan resolverlo? ¿Qué harían primero?. Escúchelos y solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras trabajan camine entre las mesas motivando su resolución y apoyando a aquellos que lo requieran.

Después, envíe un estudiante a la pizarra a resolverlo y finalmente resuélvanlo entre todos orientando la participación de la mayoría, apoyados en la siguiente tabla.

Primero: Determinamos el valor de los lados.



Segundo: hallar el perímetro del polígono (hexágono).

Tercero: calculamos el perímetro:

$P = l1 + l2 + l3 + l4 + l5 + l6$

$P = 6\,m + 2.5\,m + 3.5\,m + 2.5\,m + 2.5\,m + 5\,m$

$P = 6\,m + 6\,m + 5\,m + 5\,m$

$P = 22\,m$

Cuarto: el perímetro de la jardinera es $22\,m$.

Área: son dos polígonos un rectángulo y un cuadrado.

Primero: área del rectángulo.

$A = b \times h = 6\,m \times 2.5\,m$

$6 \times 2.5 = 15.0$; una posición decimal.

$A_1 = 15\,m^2$.

Segundo: calculamos el área del cuadrado.

$A = L^2$ o $l \times l$

$A = 2.5\,m \times 2.5\,m$

$$\begin{array}{r} 2.5 \\ \times\ 2.5 \\ \hline 125 \\ +\ 50 \\ \hline 625 \end{array}$$

; son dos posiciones decimales, correr el punto hacia la izquierda dos veces, son $6.25\,m^2$.

$A_2 = 6.25\,m^2$.

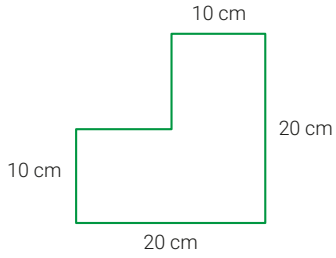
Tercero: el área total de la pared es igual $A_1 + A_2$.

$At = 15\,m^2 + 6.25\,m^2 = 21.25\,m^2$.

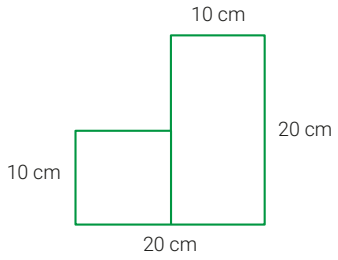
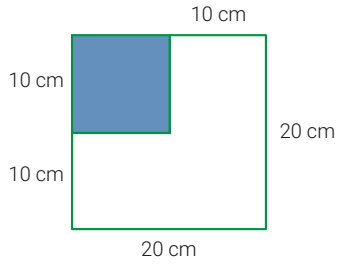
Cuarto: El área es de $21.25\,m^2$.

Durante la socialización de la solución del problema enfatice en el perímetro sobre las medidas de los lados del rectángulo, pregúnteles: ¿Cómo se puede saber la medida de los lados sin números colocados? ¿Cuál lado se obtiene restando $2.5\,m$ a $6\,m$? ¿En cuál lado se suma $2.5\,m + 2.5\,m$? Escúchelos y construyan de forma colaborativa el concepto de perímetro. Luego construyan el cálculo del área. Pregunte: ¿Cómo se halla el área de un rectángulo? ¿Y la de un cuadrado? ¿Cuánto dará el área del rectángulo? ¿Y la del cuadrado? Hallen el área en cada caso, si algunos no han comprendido, puntualice preguntando: ¿para qué se sumaron las dos áreas?, ¿qué representan los $21.25\,m^2$? Escúchelos y enfatice que se trata de un área compuesta por dos polígonos distintos. Luego plantee el siguiente ejercicio.

C. Determine el área del siguiente polígono.



Establezca un diálogo con estas y otras preguntas: ¿Qué les piden encontrar? ¿Cómo encontrarían el área? ¿Qué harían primero? Luego de escucharlos, pídales que lo resuelvan en sus cuadernos. Dé seguimiento al proceso que realizan, y oriente a quienes lo requieran. Después, envíe un estudiante a la pizarra a resolverlo y finalmente resuélvanlo de forma colaborativa apoyándose en la siguiente tabla.

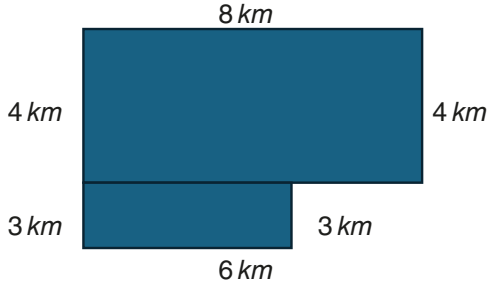
Estrategia de resolución 1.	Estrategia de resolución 2.
 **Primero:** dividimos el polígono en 2 trazando una línea como la anterior. Se ha formado un rectángulo de 10 cm de base y 20 cm de altura; también, un cuadrado de 10 cm de lados. **Segundo:** calculamos el área del cuadrado: $A_1 = L^2$ $A_1 = (10\ cm)^2 = 10\ cm \times 10\ cm = 100\ cm^2$. **Tercero:** calculamos el área del rectángulo: $A_2 = b \times h$ $10\ cm \times 20\ cm = 200\ cm^2$. **Cuarto:** sumamos las áreas calculadas. $At = A_1 + A_2 = 100\ cm^2 + 200\ cm^2 = 300\ cm^2$ **El área del hexágono irregular son 300 cm^2.**	 La figura azul es un cuadrado de 10 cm de lados, esta es la parte faltante del cuadrado de 20 cm de lados. **Primero:** calculemos el área del cuadrado completo y luego le restamos el área del cuadrado azul. $A_1 = L^2 = (20\ cm)^2 = 20\ cm \times 20\ cm = 400\ cm^2$ **Segundo:** calculamos el área del cuadrado azul. $A_2 = 10\ cm \times 10\ cm = 100\ cm^2$ **Tercero:** restamos de A_1 a A_2 $At = 400\ cm^2 - 100\ cm^2 = 300\ cm^2$ **El área del hexágono irregular son 300 cm^2.**

Mientras socializa la solución de la situación problemática pregunte: ¿cuánto miden los lados del cuadrado azul?, ¿cuánto mide la figura completa con el cuadradito azul?, ¿qué les parece la forma 1? Escúchelos y siga socializando de forma colaborativa. Luego de terminar la forma 1, pregunte, ¿cómo se halla el área en la forma 2? ¿Por qué se han formado dos polígonos?, ¿cuáles son? ¿Dio igual resultado en ambas formas? Escúchelos enfatizando que se trata de un área compuesta por dos cuadriláteros diferentes.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

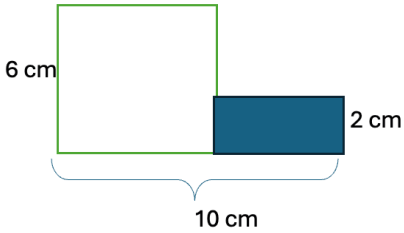
La pista de un autódromo tiene forma hexagonal como se muestra en la siguiente figura. ¿Cuál es el área de la pista?



Mientras trabajan, camine observando los que han podido iniciar su trabajo, apoye a los que no hayan iniciado con preguntas como: ¿en cuál ejemplo te apoyarías?

Cierre

Solicite a los estudiantes que observen el siguiente polígono y respondan las preguntas, puntualice de ser necesario.

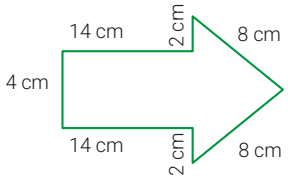


¿Cuántos lados tiene la figura? ¿Cuáles polígonos la forman?¿Cuánto valen los lados del rectángulo? ¿Y del cuadrado?¿Cuánto es el perímetro de la figura? ¿De cuánto es el área del cuadrado? ¿Y del rectángulo? ¿Cuál es el área total del polígono?

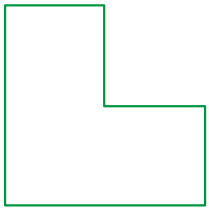
Actividad complementaria

1. Resuelve los siguientes problemas y ejercicios.

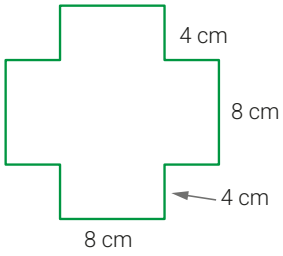
a. Un heptágono irregular se ha colocado como señal en el pavimento según muestra la siguiente figura. Calcular cuánto mide de área y de perímetro.

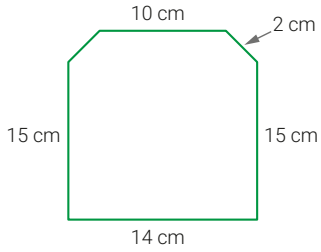


b. Un estacionamiento para trabajadores de una industria tiene forma de hexágono irregular. Si la base mide de longitud $12\,m$ y sus lados: $4\,m$, $8\,m$, $4\,m$, $4\,m$ y $12\,m$, ¿cuánto mide su perímetro y área?. Antes de resolver el problema, coloca los datos de mediciones en sus lados correspondientes.



c. Calcule el área de los siguientes polígonos.



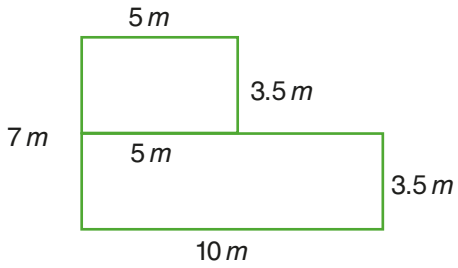


Libro abierto **2.** Realiza la actividad de la página **117** del Libro abierto de Matemática de **6.°** grado (MINERD **2023**).

Actividad del diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

Una panadería tiene forma hexagonal. Si las medidas de sus lados son como se indica en la siguiente figura respectivamente, ¿cuánto es el área de la panadería?



Actividad 15

Relación del perímetro y el área de polígonos

Intención pedagógica: Resolver problemas cotidianos sobre la relación del área y el perímetro de polígonos.

A. Converse sobre la actividad del diario del estudiante a través de estas preguntas: ¿Quiénes realizaron el problema del diario del estudiante? ¿Cuántos lados tiene el polígono? ¿Cuánto les dio el área de la panadería? ¿Cómo lo calcularon? ¿Por qué? Escúchelos y luego envíe un estudiante a la pizarra a resolverlo.

Establezca un diálogo que permita la recuperación de saberes previos a través de estas y otras preguntas: ¿Es lo mismo área que perímetro? ¿Por qué? ¿Qué relación hay entre perímetro y área? ¿Qué pasa con el área si se disminuye o aumenta el perímetro? ¿Creen que cambia? ¿Por qué? ¿Cuál es el tema de la clase? Escúchelos y luego dígales que hoy aprenderán sobre la relación del perímetro y el área de polígonos. Finalmente plantee la siguiente problemática.

B. Resuelve las siguientes problemáticas.

1. *Una ciudad de República Dominicana construirá un parque de zonas francas industriales que permita a sus habitantes tener fuente de empleos. Si el terreno del parque tiene forma cuadrada y uno de sus lados mide 2,000 m de longitud, ¿cuál es el área y perímetro del parque?*

Oriente la lectura del problema en voz alta por un estudiante y a otro que explique lo que entendió. Luego pregunte: ¿Qué información aporta el problema? ¿Cómo lo resolverán? ¿Cuáles preguntas deben responder? Luego de escucharlos, solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras trabajan, camine por las mesas observando cómo resuelven, apoye a aquellos que lo requieran, con preguntas puntuales.

Después que hayan trabajado, solicite que un estudiante lo resuelva en la pizarra. Apoye el proceso con intervenciones y preguntas que ayuden a la construcción de los aprendizajes. Finalmente, resuélvanlo entre todos de forma colaborativa apoyados en el siguiente cuadro.

Estrategia de resolución 1.	Estrategia de resolución 2.
Calculemos el perímetro. **Primero:** calculemos el perímetro, son 2,000 m = 2 km de lado. $P = L + L + L + L = 4\ L = 4$ x 2,000 m P = 8,000 m El perímetro del parque de zonas francas son 8 km.	Calculemos el área. **Primero:** como el parque es un cuadrado usaremos la fórmula: $A = L^2$ **Segundo:** calculamos el área. A = (2,000 m)^2 = 2,000 m x 2,000 m = 4,000,000 m^2. El área del parque de zonas francas son 4,000,000 m^2.

Durante la socialización de la solución del problema enfatice en el análisis de los valores obtenidos en el perímetro y el área.

2. *Una valla publicitaria con forma rectangular colocada en la autopista Juan Pablo Duarte tiene de base 9 m y de altura 6 m. ¿Cuál es el área y perímetro de la valla? Si dividimos la valla en dos rectángulos congruentes, ¿cuál será el área de cada uno?*

Solicite que lean el problema en voz baja, luego pregúnteles: ¿Cómo piensan resolverlo? ¿Qué información aporta el problema? ¿Cuáles preguntas del problema deben responder? Luego de escucharlos, motívelos para que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras trabajan camine por las mesas observándolos, apoye a aquellos que lo requieran con preguntas puntuales. ¿Qué harías para resolverlo? ¿Qué de lo trabajado anterior consultaría para apoyarte?

Luego que hayan terminado, envíe un estudiante a la pizarra a que muestre su solución y finalmente resuélvalo de forma colaborativa apoyado en la siguiente tabla.

Estrategia 1	Estrategia 1
Primero: calculamos el perímetro del rectángulo: $p = L + L + L + L$ o $p = 2\ L + 2\ L$. **Segundo:** calculamos el perímetro. $P = 2$ x $9\ m + 2$ x $6\ m = 18\ m + 12\ m$. $P = 30\ m$. El perímetro de la valla son 30 m.	**Primero:** extraemos las medidas, base 9 m y altura 6 m. **Segundo:** calculamos el área con la fórmula. $A = b$ x h. $A = 9\ m$ x $6\ m$. $A = 54\ m^2$. El área de la valla son 54 m^2.
Estrategia 2 para calcular el perímetro	**Estrategia 2 para calcular el área**
Primero: dividimos la valla en dos rectángulos iguales.  **Segundo:** calculamos el perímetro de los rectángulos 1 y 2. $P_1 = 2\ (3\ m) + 2\ (9\ m) = 6\ m + 18\ m = 24\ m$. $P_2 = 2(3\ m) + 2(9\ m) = 6\ m + 18\ m = 24\ m$. $P_t = 24\ m + 24\ m = 48\ m$. **Tercero:** el perímetro de la valla al dividirla en dos rectángulos congruentes es 48 m.	**Primero:** dividimos la valla en dos rectángulos iguales.  **Segundo:** calculamos el área de los rectángulos 1 y 2. $A_1 = (3\ m)\ (9\ m) = 27\ m^2$. $A_2 = (3\ m)\ (9\ m) = 27\ m^2$. $At = A_1 + A_2 = 27\ m^2 + 27\ m^2 = 54\ m^2$. **Tercero:** el área al dividir la valla en dos rectángulos congruentes son 54 m^2.

Mientras socializa la solución del problema con los estudiantes, haga énfasis en el análisis de los valores del perímetro y el área, pregunte: ¿Qué observan en el resultado del perímetro con relación al área? ¿Por qué aumenta el perímetro? ¿Cuánto aumentó? ¿Creen que el perímetro aumenta siempre el doble de la longitud de su base? ¿Qué pasa si iniciamos dividiendo en tres rectángulos congruentes? Escúchelos y luego ayúdelos a concluir que al dividir el rectángulo en dos congruentes

el perímetro aumentó y el área se conserva. Haga notar que el perímetro inicial era de 30 m y luego de dividirlo en dos rectángulos congruentes es de 48 m, pregunte: ¿Qué pasa si se dividen los dos rectángulos congruentes para obtener 4? Escúchelos, motívelos a investigarlo y apóyelos en el proceso recordando los pasos a realizar o dando algunas pistas.

Tener siempre presente que al dividir los rectángulos, estos tienen que ser congruentes.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática.

Se construye un muro de contención con forma cuadrada en una cañada de una comunidad con 48 m de lado. ¿Cuánto mide su perímetro y área? Si se divide el muro en dos rectángulos congruentes, ¿cuál es el perímetro y el área de cada uno?

Mientras trabajan en la solución del problema apoye a aquellos estudiantes que lo requieren. Sugiera que se apoyen en alguna solución anterior.

Cierre

Enfatice lo trabajado en clase con las siguientes preguntas:

¿Cómo calcularon perímetro y área en esta clase? ¿Cuánto les dio el perímetro del cuadrado de 2,000 m de lados? ¿Cuánto les dio el perímetro de la actividad del cuaderno? ¿Qué dirían con relación al área y perímetro de polígonos divididos en dos o tres congruentes?

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes problemáticas:

1. Un parque industrial tiene un quiosco para sus empleados, cuyo piso tiene forma cuadradra y uno de sus lados miden 12.6 m. ¿Cuál es el área y perímetro del piso? Si se divide el piso en dos rectángulos congruentes, ¿cuánto será el área y el perímetro de cada uno?
2. El tope de una mesa de amasar el pan tiene forma rectangular de 1.94 m de ancho y 2.8 m de largo. Si se divide el tope de la mesa en dos rectángulos iguales, ¿cuál es el perímetro y el área de cada uno?
3. El perímetro de un octágono regular son 96 m. Si su apotema es de 14.5 m, ¿cuánto es el valor del área?
4. El perímetro de un hexágono regular son 120 cm y su apotema mide 17.3 cm. ¿Cuánto miden sus lados? ¿Cuánto es el área?
5. Un almacén de mercancías tiene forma cuadrada con área de 360,000 ft^2. Si se divide el almacén en dos rectángulos congruentes, ¿de cuánto es el perímetro de cada uno?, ¿en cuánto aumenta el perímetro?

Actividad del diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

Un depósito de harina de trigo tiene forma cuadrada con 7.5 m de lados. Si se divide el depósito en dos rectángulos congruentes, ¿de cuánto es el área y el perímetro de cada uno?

Actividad 16

Recapitulación de la secuencia

Intención pedagógica: Retroalimentar lo trabajado en la secuencia de medidas de longitud.

A. Inicie preguntando por la actividad del diario del estudiante: ¿Quiénes la resolvieron? ¿Cómo la resolvieron? ¿Cuánto les dio el perímetro al dividir en dos partes congruentes el depósito de harina? ¿Quiénes dibujaron la figura? ¿De qué le sirvió ese dibujo? Escúchelos y envíe un estudiante a la pizarra a mostrar su solución. Guíelo para que lo resuelva de forma correcta.

Dialogue con los estudiantes a través de estas y otras preguntas: ¿Qué recuerdan de lo trabajado esta secuencia? Menciona algunas actividades de las trabajadas. Mencione algunas unidades de longitud del sistema métrico decimal. ¿Qué es el radio? ¿Cuál es el valor de *pi*? ¿Cuáles unidades de longitud del sistema inglés recuerdan? ¿Qué es el diámetro? ¿Qué es medir? ¿Qué se mide? ¿Qué hicimos en los talleres de medición? ¿Qué es la apotema? ¿Qué es un polígono regular? ¿Qué es un polígono irregular? ¿Qué trabajaremos en esta clase? Escúchelos, enfatizando la retroalimentación en las preguntas que lo requieran, luego dígales que repasarán la secuencia usando la calculadora para comprobar resultados.

B. Completa las informaciones de la siguiente tabla, utilizando una cinta métrica para realizar las mediciones de uno de tus compañeros.

Partes del cuerpo	**Centímetros (*cm*).**	**Pulgadas (*in*).**
Cabeza (alrededor)		
Cintura (alrededor)		
Longitud dedo mayor		
Largo de un brazo		

Mientras los estudiantes realizan las mediciones oriente a las parejas sobre la forma de colocar la cinta métrica y los sistemas de medidas de longitud presentes en esta, cuando hayan terminado de completar la tabla establezca un diálogo con las siguientes preguntas: ¿Cómo se midieron entre sí? ¿Qué parte del cuerpo midieron primero? ¿Cuántos centímetros midió la cabeza a su alrededor? ¿Y en pulgadas? ¿Cuántas pulgadas (*in*) midió el brazo? ¿Cuál fue la medida de la cintura en pulgadas y centímetros? ¿Quiénes han visitado un sastre o modista? ¿Qué usan para medir? ¿Cuál es la longitud del dedo mayor? Escúchelos y plantee una nueva actividad.

C. Resuelve la siguiente situación problemática.

*La longitud de un barco de carga es de **420 m**. Si se usan **240 m** de longitud para colocar los furgones con productos industriales y los restantes para productos agrícolas, ¿cuántos decámetros se usan para productos agrícolas? ¿Cuántos hectómetros para los productos industriales?*

Solicite que lean el problema en voz baja, luego pregunte: ¿Cómo piensan resolverlo? ¿Qué información aporta el problema? ¿Cuáles preguntas del problema deben responder? Luego de escucharlos, motívelos para que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras trabajan camine por las mesas observándolos, apoye a aquellos que lo requieran con preguntas puntuales. ¿Qué harías para resolverlo? ¿Cuáles múltiplos del metro recuerdas? Envíe un estudiante a resolverlo en la pizarra, ayúdelo para que lo haga de forma asertiva. Después, construyan entre todos su resolución.

¿Cuántos decámetros se usan para productos agrícolas?	¿Cuántos hectómetros para los productos industriales?
Primero: calculemos los metros que se usan en furgones de productos agrícolas: 420 *m* - 240 *m* = 180 *m*. **Segundo:** convertimos los 180 *m* en decámetro, como deca significa 10, dividiremos entre 10 los 180 *m*. **Tercero:** dividimos 180 *m* ÷ 10 = 18 *dam*; porque para dividir entre 10 se corre el punto decimal 1 vez hacia la izquierda. **Cuarto:** se usan 18 *dam* para productos agrícola.	**Primero:** convertimos los 240 *m* en hectómetro, como hecto significa 100, dividiremos entre 100 los 240 *m*. **Segundo:** dividimos 240 *m* ÷ 100 = 2.4 *hm*; porque para dividir entre 100 se corre el punto decimal 2 veces hacia la izquierda. **Tercero:** se usan 2.4 *hm* para productos industriales.

Mientras socializa las conversiones de los múltiplos, pregunte si están o no comprendiendo, retome el tema de ser necesario y presente la siguiente actividad, de ser posible entregue la tabla en una copia.

Nota: se sugiere al docente trabajar las situaciones planteadas una por una.

D. Complete la siguiente tabla realizando conversiones de unidades de longitud.

Lugares	**Sistema inglés** (*ft* o *yd*)		**Sistema métrico decimal** (*cm* o *m*)	
	Ancho	Largo	Ancho	Largo
Cancha	50 *ft*	27 *yd*		
Patio frontal			13.5 *m*	19.2 *m*
Comedor	11 *yd*	41 *ft*		
Jardinera			270 *cm*	3.75 *m*

Solicite la lectura silenciosa de la información que contiene la tabla anterior, pregunte: ¿Cómo piensan completarla? ¿En qué recurso pueden apoyarse? Escúchelos y luego recuerde las tablas de conversión de la actividad #6, ahora deles tiempo para que completen la tabla, mientras lo hacen, camine entre las mesas observando sus cálculos y si algunos no han podido iniciar apóyelos con preguntas. ¿Qué recuerdan de la regla de tres simple? ¿Cómo ayuda está a resolver estas conversiones?

Luego que hayan terminado la mayoría, envíe uno o dos estudiantes a la pizarra a resolver una conversión y aunque resuelvan bien socialice de forma colaborativa, apóyese en los siguientes cuadros.

Sistema inglés al métrico decimal	
Ancho	Largo
Cancha	
50 *ft* a metro	27 *yd* a *m*
Primero: 1 *ft* = 0.305 *m* **Segundo:** resolvemos 1 *ft* = 0.305 *m* 50 *ft* = x $X = \frac{50\ ft \times 0.305\ m}{1\ ft}$ 0.305 x 50 = 15250 Corremos el punto 3 veces hacia la izquierda: 15.250 *m*.	**Primero:** 1 *yd* = 0.914 *m* **Segundo:** resolvemos 1 *yd* = 0.914 *m* 27 *yd* = x $X = \frac{7\ yd \times 0.914\ m}{1\ yd}$ 0.914 x 27 = 6398 6398 + 1828 = 24678 Corremos el punto 3 veces hacia la izquierda: 24.678 *m*.

Sistema métrico decimal al inglés
Ancho del patio frontal
Primero: convertir 13.5 *m* a pie. **Segundo:** resolvemos con una regla de tres simple. 1 *ft* = 0.305 *m* X = 13.5 *m* $X = \frac{1\ ft \times 13.5\ m}{0.305\ m} = \frac{13.5\ ft}{0.305}$ Corremos el punto 3 veces a la derecha en 0.305 = 305 y una vez en 13.5 = 135 y completamos con dos ceros 13,500. **Tercero:** dividimos 13500 ÷ 305 = 44.2 - 1220 1300 - 1220 800 - 610 90 **Cuarto:** en 13.5 *m* hay 44.2 *ft*.

Luego que se realicen las conversiones anteriores, motive a los que aún le faltan algunas conversiones a realizarlas. Presente la siguiente actividad proponiendo el uso de la calculadora.

E. Resuelve la siguiente situación problemática.

*Un barco carguero recorre una distancia de **4,165 mi** aproximadas entre el muelle de Santo Domingo, D.N., hasta España. ¿Cuántos **km** representa esa distancia?*

Motive que un voluntario lea en voz alta el problema y a otro que haga paráfrasis sobre lo que ha entendido, luego oriente el diálogo con preguntas: ¿Cómo piensan resolverlo? ¿Cuántos *km* tiene 1 *mi*? ¿Cuáles informaciones resultan útiles? Escúchelos y solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras lo hacen camine entre las mesas para que observe cómo están trabajando y oriéntelos con preguntas puntuales. ¿Qué les piden resolver? ¿Qué harían primero?

Después que trabajen, aunque resuelvan bien, construyan su solución de forma grupal apoyados en la siguiente tabla.

Primero: sacamos las informaciones del problema, 4,165 *mi* para convertir a *km*.

Segundo: planteamos una regla de tres simple.

1 *mi* = 1.609 *km*

4,165 *mi* = x

Tercero: resolvemos la regla de tres.

$X = \frac{4{,}165\ mi \times 1.609\ km}{1\ mi}$ = 4,165 x 1.609 *km* = 6,701.485 *km*.

Digite 4,165 x 1.609 = 6,701.485 *km*.

Cuarto: la distancia es de 6,701.49 *km* aproximados.

Mientras socializa el problema usando la regla de tres simple, enfatice la organización de las unidades de longitud en esta y oriente el uso adecuado de la calculadora como ayuda en esta actividad.

F. Plantee la siguiente actividad.

Resuelve la siguiente situación problemática.

La entrada a un túnel circular construido para comunicar dos comunidades tiene un radio de $5.75\,m$*. ¿Cuál es el perímetro?*

Oriente la lectura del problema en voz alta por un estudiante, luego pregunte: ¿Cómo calcularán el perímetro? ¿Qué harán primero? Escúchelos, luego oriéntelos para que lo resuelvan en sus cuadernos, camine entre las mesas observando sus trabajos, deténgase en aquellas mesas que no hayan iniciado, apóyelos con preguntas para que razonen, qué les piden encontrar y cómo lo resolverán. Finalmente, construyan entre todos la solución, apoyándose en el siguiente cuadro y utilizando la calculadora.

Primero: extraemos la información del problema, $5.75\,m$ de radio.

Segundo: pensamos en el perímetro o longitud de la circunferencia.

$P = 2r \times \pi$ o $P = 2(\pi \times r)$

Tercero: resolvemos.

$P = 2 \times 3.14 \times 5.75\,m$ o $P = 2 \times 5.75\,m \times 3.14$

$P = 6.28 \times 5.75\,m$.

Digite en la calculadora:

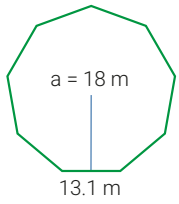
$6.28 \times 5.75 = 36.11\,m$; pruebe digitando $2 \times 5.75 \times 3.14 = 36.11\,m$.

Cuarto: el perímetro de la entrada del túnel es $36.11\,m$.

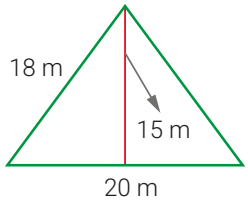
Durante la socialización asegúrese que hayan comprendido la mayoría, pregunte quiénes han entendido lo realizado y quienes no. Luego retroalimente de nuevo, de ser necesario, y plantee los siguientes ejercicios.

G. Determine el perímetro y el área de los siguientes polígonos.

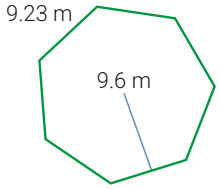
1



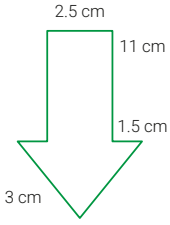
2



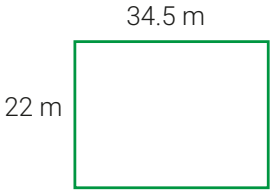
3



4



5



Pídales que observen cada polígono, para que identifiquen cuáles son regulares e irregulares, pregunte: ¿Cómo determinarán el perímetro y el área de cada polígono? ¿Cuál figura está compuesta por dos polígonos? ¿Qué harán para hallar lo que se pide? Escúchelos y luego dígales que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras trabajan recorra el salón de clases para que observe cómo lo hacen. Si algún estudiante no ha iniciado su trabajo, oriéntelo para que busque en su cuaderno ejercicios similares trabajados en las actividades # 12 y #13 de esta secuencia.

Después de que hayan terminado la mayoría, solicite a uno o dos estudiantes que resuelvan un ejercicio en la pizarra, luego construyan entre todos la resolución de cada polígono apoyándose en el siguiente cuadro.

El ejercicio #1, es un polígono regular de 9 lados, se llama eneágono. Sus lados miden 13.1 m y su apotema 18 m. **Paso 1:** calculamos el perímetro. $P = 9\ l = 9 \times 13.1\ m$ Digite 9 x 13.1 = 117.9 m. **Paso 2:** calculamos el área con la fórmula: $A = \frac{p \times a}{2}$ $A = \frac{117.9\ m \times 18\ m}{2}$ Digite 117.9 x 18 ÷ 2 = 1,061.1 m^2. **Paso 3:** el perímetro del eneágono es de 117.9 m y el área de 1,061.1 m^2.	**Ejercicio #2,** es un triangulo isósceles, tiende 2 lados de 18 m, altura 15 m y su base de 20 m. **Paso 1:** calculamos el perímetro. $P = 2\ l + b$ $P = 2 \times 18\ m + 20\ m$ $= 36\ m + 20\ m = 56\ m$. **Paso 2:** calculamos el área, $A = \frac{b \times h}{2}$ $A = \frac{20\ m \times 15\ m}{2}$ Digite 20 x 15 ÷ 2 = 150 m^2. **Paso 3:** el perímetro del triángulo isósceles es de 56 m y el área de 150 m^2.	**El ejercicio #3,** es un polígono regular de 7 lados, se llama heptágono. Sus lados miden 9.23 m y su apotema 9.6 m. **Paso 1:** calculamos el perímetro. $P = 7\ l = 7 \times 9.23\ m$ Digite 7 x 9.23 = 64.61 m. **Paso 2:** calculamos el área con la fórmula: $A = \frac{p \times a}{2}$ $A = \frac{64.61\ m \times 9.6\ m}{2}$ Digite 64.61 x 9.6 ÷ 2 = 310.13 m^2. **Paso 3:** el perímetro del heptágono es de 64.61 m y el área de 310.13 m^2.
El ejercicio #4 es un heptágono irregular. Sus lados miden: 2.5 cm, 11 cm, 1.5 cm, 3 cm, 3 cm, 1.5 cm y 11 cm. **Paso 1:** calculamos el perímetro. $P = 2.5\ cm + 11\ cm + 1.5\ cm + 3\ cm + 3\ cm + 1.5\ cm + 11\ cm$ $= 33.5\ cm$ **Paso 2:** calculamos las áreas con las fórmulas. Triángulo, $A_1 = \frac{b \times h}{2}$ La base del triángulo son 5.5 m porque 1.5 + 2.5 + 1.5 = 5.5.	**Ejercicio #5,** es un rectángulo, tiene 2 pares de lados iguales. **Paso 1:** calculamos el perímetro. $P = 2\ h + 2\ b$ $P = 2 \times 22\ m + 2 \times 34.5\ m$ $= 44\ m + 69\ m$ $= 113\ m$ **Paso 2:** calculamos el área, $A = b \times h$ $A = 22\ m \times 34.5\ m$ Digite 22 x 34.5 = 759 m^2. **Paso 3:** el perímetro del rectángulo es de 113 m y el área de 759 m^2.	

Pero no se conoce la altura, esta se puede determinar aplicando el teorema de Pitágoras: $c = \sqrt{3^2 - 2.75^2}$ $c = \sqrt{9 - 7.56}$ $c = \sqrt{1.44} = 1.2\,cm$ $A_1 = \frac{5.5\,cm \times 1.2\,cm}{2}$ Digite 5.5 x 1.2 ÷ 2 = 3.3 $A_1 = 3.3\,cm^2$ Reactángulo, $A_2 = b \times h$ $= 2.5\,cm \times 11\,cm$ Digite 2.5 x 11 = $27.5\,cm^2$ **Paso 3:** suma de las áreas. $At = A_1 + A_2 = 3.3\,cm^2 + 27.5\,cm^2$ $At = 30.8\,cm^2.$		

Mientras realiza la socialización de lo que realizaron los estudiantes sobre el perímetro y área de cada polígono, enfatice el cálculo de perímetro y área que requieren de otros saberes para determinarse.

Nota: Esta actividad de recapitulación está diseñada para varias sesiones.

Actividad 17

Evaluando lo aprendido.

Entregue una hoja en blanco a cada estudiante donde colocarán sus datos, nombre del centro, nombre del estudiante, fecha, grado y sección. Luego pase a conversar sobre lo que harán durante la evaluación, además, converse sobre la valoración de cada ítem e inicie. Según el contexto necesitará más de una sesión de clase

Escala numérica	Escala nominal	Descripción
89-100	**Destacado**	Evidencia que el estudiante ha alcanzado un desempeño **destacado** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar
77-88	**Logrado**	Evidencia que el estudiante ha **logrado**, en general, los aprendizajes esperados con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.
65-76	**En proceso**	Evidencia que el estudiante aún se encuentra **en proceso** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar, mostrando un logro muy básico.
Menos de 65	**Insuficiente**	Evidencia que el estudiante ha alcanzado un desempeño **insuficiente** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.

Fuente: Ordenanza 04-2023 (MINERD).

1. Resuelve los siguientes problemas (El valor es de 5 puntos para un total de 10 puntos).

   a. Un estudiante de 6.° tiene una estatura de 1.65 *m*. ¿Cuál es su estatura en pie?
   b. Alberto tiene un huerto con una longitud de 32 *ft*. ¿Cuántos metros tiene el huerto?

2. Resuelve las siguientes problemáticas (El valor es de 5 puntos por aciertos para un total de 10).

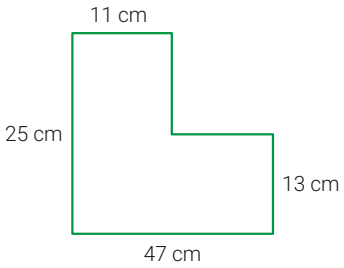
   a. La longitud de un edificio es de 54.75 *yd*. ¿Cuántos metros son?
   b. Un furgón usado para transportar mercancías tiene una longitud de 40.25 *ft*, ¿cuántos *dm* son?

3. Resuelve las siguientes problemáticas (El valor por solución correcta es de 5 puntos cada una para un total de 10).

   a. La distancia de Santo Domingo a Mao son 212 *km* aproximados. ¿Cuántas millas son?
   b. El ancho de un edificio de apartamentos es de 14 *dam*. ¿Cuántos *cm* son?

4. Resuelve la siguiente problemática (El valor de cada procedimiento son 6 puntos para un total de 12).

Un agricultor ha preparado un terreno para sembrar hortalizas. Si la imagen siguiente tiene la forma y dimensiones del terreno.



a. ¿Qué cantidad de alambre se necesita para cerrarlo con una vuelta?

b. ¿Cuál es el área del terreno?

5. Resuelve la siguiente problemática (El valor es de 5puntos).

Un hexágono regular con longitud de sus lados de 15 *cm* y apotema de 13 *cm*. ¿Cuál es el valor de su área?

6. Resuelve el siguiente problema (El valor es de 5 puntos).

El perímetro de un octágono regular son 104 *ft*. Si su apotema son 15.7 *ft*, ¿cuál es el valor del área?

7. Completa la siguiente tabla correctamente (El valor de cada acierto son 2 puntos para un total de 16).

Metros	Milla	Kilómetro
		15
12,150		
15,500		
	85	
		20
	62	

8. Resuelve los siguientes problemas (El valor son 7 puntos al resolver correctamente cada uno para un total de 14).

a. Una fuente circular colocada en un parque de la comunidad tiene un diámetro de 7.5 *cm*. Si se quiere colocar una cerca a su alrededor, ¿cuál será su longitud?

b. Un muro con forma de trapecio isósceles tiene una base menor de 15 *cm* y su base mayor 22 *cm*. Si su altura son 33 *cm*, ¿cuál es el área del muro?

9. Parea la columna de la izquierda con la de la derecha de forma correcta (El valor son 2 puntos por respuesta correcta para un total de 10).

a. Kilómetro	**1.** Unidad de medida de longitud formada por 1,609 *m*
b. Heptágono	**2.** Unidad de medida de longitud formada por 1,000 *m*
c. Milla	**3.** Distancia de un punto de la circunferencia al centro
d. Pulgada	**4.** Es un polígono de 7 lados
e. Radio	**5.** Unidad de medida de longitud formada por 2.54 *cm*

10. Resuelve la siguiente problemática (El valor es de 8 puntos por resolver de forma correcta).

En una comunidad hay un parque de 80 *m* de lados. Si se divide el parque en dos rectángulos congruentes, ¿cuál es el área y el perímetro de cada uno?



Secuencia 6

Mediciones (2)

Meteorología

En la República Dominicana, las primeras observaciones meteorológicas se realizaron en el 1871. Estas observaciones fueron el punto de partida para el desarrollo de la meteorología en el país, luego en el 1884 se establecieron cinco estaciones climatológicas, las cuales fueron ampliadas después del impacto del huracán de San Zenón de 1930. El servicio meteorológico dominicano comienza a estar bajo la dirección de un director nombrado para tales fines, a partir del nombramiento del capitán español Francisco Catrain, en el 1915.

La primera mujer que dirige la Oficina Nacional de Meteorología es la Ing. Gloria Ceballos (2005-Actualidad). Comenzó a trabajar en ONAMET a principios de la década del 80. Era estudiante de Ingeniería Civil y fue designada como auxiliar de calculista del Departamento de Climatología. En el período 1981-1982 realizó un curso de meteorólogo clase II en la Universidad Complutense, en España.

Algunas de las áreas de estudio de la meteorología son: meteorología física que estudia la atmósfera, y la meteorología oceánica que estudia la interacción de la atmósfera y el mar.

Para aprender más visite: https://onamet.gob.do/index.php/sobre-nosotros/historia-onamet

Los ciclones tropicales son unos de los fenómenos más poderosos y destructivos en la naturaleza. Son clasificados utilizando la Escala Saffir-Simpson como:

- **Depresión Tropical.**
- **Tormenta Tropical.**
- **Huracán.**
- **Huracán Intenso.**

Para seguir aprendiendo visite: https://www.weather.gov/media/owlie/ciclones_tropicales11.pdf

Competencias fundamentales	Competencias específicas del grado
Comunicativa	Interpreta textos, leyendo, escribiendo y discutiendo en forma comprensiva sus ideas matemáticas para resolver problemas de su contexto.
Pensamiento Lógico; Creativo y Crítico; Resolución de Problemas; Tecnológica y Científica	Aplica sus conocimientos matemáticos a la resolución de problemas abiertos y tareas ampliadas de resolución de problemas apoyándose en las tecnologías digitales.
Ética y Ciudadana; Desarrollo Personal y Espiritual; Ambiental y de la Salud	Modela posibles soluciones a situaciones del contexto social y el medio ambiente a partir de sus conocimientos matemáticos.

Contenidos conceptuales

- ❏ Concepto de volumen.
- ❏ Unidades cúbicas arbitrarias.
- ❏ Unidades cúbicas del sistema métrico decimal: milímetro cúbico, centímetro cúbico, decímetro cúbico, y metro cúbico.
- ❏ Mide y estima volúmenes de prismas rectos.
- ❏ Unidades de capacidad en el sistema métrico decimal: el litro, el mililitro.
- ❏ Equivalencia entre el decímetro cúbico y el litro.
- ❏ Unidades de capacidad: la taza, la pinta, el galón, la onza fluida.
- ❏ Estimación de capacidad.
- ❏ Unidades de temperatura: grados *Celsius* y *Fahrenheit*.
- ❏ Escalas de temperatura en grados *Celsius* y *Fahrenheit*.

Contenidos procedimentales

- ❏ Empleo del concepto de volumen en situaciones diversas y a partir del uso de unidades cúbicas arbitrarias.
- ❏ Determinación y cálculo de volumen a partir de unidades cúbicas del sistema métrico decimal: milímetro cúbico, centímetro cúbico, decímetro y metro cúbicos.
- ❏ Medición y estimación de volúmenes de prismas rectos.
- ❏ Análisis de proyectos que impliquen la masa y peso a partir de unidades de masa: kilogramo, gramo, miligramo y unidades de peso: libra, onza, quintal, tonelada.
- ❏ Aplicación del volumen: (cálculo, notación, estimación) en situaciones diversas.
- ❏ Elaboración de proyectos que implique el cálculo de volumen como unidad de capacidad en la que se apliquen unidades cúbicas arbitrarias y del sistema métrico decimal: metro cúbico, decímetro cúbico, centímetro y milímetro cúbicos.
- ❏ Cálculo de volumen de prismas rectangulares y a partir de las operaciones con unidades cúbicas del sistema métrico decimal.
- ❏ Estimación de capacidad en recipientes a partir de simulaciones y modelos con unidades del sistema métrico decimal. La taza, la pinta, el galón, la onza fluida.
- ❏ Resolución de problemas que implique estimación y cálculo de volumen en el sistema métrico decimal y temperatura a partir de las unidades: grados *Celsius* y *Fahrenheit*.

Contenidos actitudinales

- ❏ Valoración de la importancia de aprender volumen, capacidad, temperatura y utilizar las diferentes escalas de medidas.
- ❏ Satisfacción al sentirse capaz de realizar estimaciones de masa, capacidad y temperatura.

Indicadores de logro

- ❏ Interpreta y plantea soluciones sobre situaciones del contexto comunitario en la que se pongan de manifiesto sus conocimientos sobre las unidades del sistema métrico decimal (milímetro cúbico, centímetro y metro cúbico) y el sistema inglés (la taza, la pinta, el galón, la onza fluida) y los aplica al cálculo de medidas de volumen capacidad y temperatura en las escalas *Celsius* y *Fahrenheit*.
- ❏ Utiliza herramientas tecnológicas para dar solución a situaciones que impliquen procesos matemáticos sobre los conocimientos de mediciones.

- ❏ Aplica en el marco de la ética ciudadana los conocimientos de mediciones para contribuir con la preservación del medio ambiente y la toma de decisiones en favor de la comunidad respetando las diferencias de opiniones de los demás.

Actividad 1

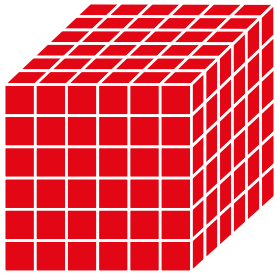
Volumen de forma arbitraria y convencional

Intención pedagógica: Resolver problemas en el contexto comunitario que estén relacionados con volumen, utilizando medidas arbitrarias y convencionales.

Nota: tenga a mano cintas métricas, reglas, relojes y balanzas.

A. Inicie un diálogo a través de las siguientes preguntas: ¿Qué es el área de una superficie? ¿Cuáles dimensiones incluye? ¿Qué entienden por volumen? ¿Cuáles dimensiones incluye? ¿Qué es capacidad? ¿Quiénes han jugado usando dados? ¿Quiénes han jugado con el cubo de Rubik? Escúchelos y tome en cuenta los aciertos y los desaciertos en las respuestas para que, más adelante, pueda realizar intervenciones que ayuden en la construcción de los aprendizajes.

Solicite que observen cada imagen de la siguiente tabla, **pregunte:** ¿Qué tipo de imágenes observan? ¿Han usado algunas de ellas? ¿Cuántos cubitos forman cada imagen? ¿A cuál imagen no se le pueden contar cubitos? Escuche las respuestas de los estudiantes y si nota que en algunos casos ellos no aciertan o se alejan de la respuesta correcta, formule otras preguntas o deles algunas pistas que los lleven a repensar lo que respondieron. Luego del diálogo, motívelos a inferir el tema de la clase.

Imagen #1	Imagen #2	Imagen #3	Imagen #4
			

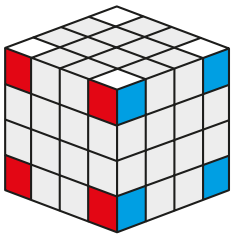
Cada  = 1 u^3

B. Ahora pídales que se detengan a observar la primera imagen. Para afianzar la idea sobre el concepto de volumen genere un diálogo con las siguientes preguntas: ¿cuántos cubitos caben en la imagen completa? ¿deben ser todos del mismo tamaño? ¿por qué? Escúchelos y pídales que cuenten los cubitos dispuestos en filas y en columnas que forman el ancho, el largo y la altura del cubo de la imagen de la izquierda. Por ejemplo, para la imagen mencionada pueden contar, 3 cubitos de ancho, 3 de largo y 3 de altura. Repita el conteo de cubitos con las imágenes de los cubos #2 y #4.

Después que digan la cantidad de cubitos que tiene el largo, el ancho y la altura de cada cubo, pregunte: ¿cuál es el volumen del cubo de la primera imagen?, ¿cuál es el volumen del segundo cubo? ¿cuál es el volumen del cubo de la cuarta imagen? Escúchelos y construyan entre todos que: el cubo 1 tiene 3 *u* de largo, 3 *u* de ancho y 3 *u* de altura, por lo tanto, el volumen es 3 *u* x 3 *u* x 3 *u* = 27 u^3; continué con la imagen #2, ¿cuánto es su volumen?, luego de escucharlos construyan de forma colaborativa que, el volumen es 10 *u* x 10 *u* x 10 *u* = 1,000 u^3. Finalmente pase a la imagen #4, ¿cuántos es su volumen?, construyan entre todos que su volumen es 6 *u* x 6 *u* x 6 *u*= 216 u^3, ¿cuántos cubitos caben en el dado? Escúchelos y luego dígales que hay que medirlo de: largo, ancho y altura para hallar su volumen. Plantee la siguiente problemática.

C. Resuelve la siguiente situación problemática.

Un estudiante observa un cubo como el de la siguiente imagen y piensa lo siguiente: "Si cada cubito que forma el cubo mayor mide 1 cm^3, ¿cuántos cubitos caben en este cubo? ¿Cuál es el volumen que ocupa el cubo"?



Solicite a un estudiante que lea el problema en voz alta y que todos observen la imagen durante la lectura. Oriéntelos para que cuenten los cubitos dispuestos en filas y columnas que forman el largo, el ancho y la altura. Luego pídales que lo solucionen en sus cuadernos y mientras lo hacen camine entre las mesas monitoreando sus soluciones. Si encuentra algunos con dificultad, pregunte: ¿Qué harían para resolverlo? ¿Cuáles preguntas deben responder? Después que terminen de resolverlo envié un estudiante a que explique cómo lo resolvió y que finalmente realicen el procedimiento entre todos apoyados en el siguiente cuadro.

Solución	
Paso 1: contar los cubitos de filas y columnas que forman la parte frontal del cubo mayor, son 16 cubitos y son 4 capas. **Paso 2:** calcular 16 cubitos por 4. $\begin{array}{r} {\scriptstyle 2} \\ 16 \\ \times\ 4 \\ \hline 64 \end{array}$ **Paso 3:** caben 64 cubitos en el cubo.	**Paso 1:** contar los cubitos de filas y columnas de la cara frontal y los cubitos de las filas de la cara lateral. Son 4 para cada una. **Paso 2:** multiplicar 4 cm x 4 cm x 4 cm = 16 cm^2 x 4 cm $\begin{array}{r} {\scriptstyle 2} \\ 16 \\ \times\ 4 \\ \hline 64 \end{array}$; cm^2 x cm = cm^3 **Paso 3:** el volumen que ocupa el cubo son 64 cm^3.

Enfatice el conteo de cubitos para que de esta forma construyan la idea de capacidad y volumen la cual incluye tres dimensiones (largo, ancho y altura). Después aclare las multiplicaciones en el cuadro de la derecha, la obtención de los 16 cm^2 y luego los 64 cm^3. Procure que los estudiantes afiancen la construcción de sus conocimientos por medio de la siguiente cápsula.

Cápsula

1. **El volumen de un cuerpo:** es la medida del espacio que ocupa, y se define como una magnitud escalar en tres dimensiones.
2. **La capacidad:** se refiere a la cantidad de sustancia que cabe dentro de un cuerpo hueco. La unidad fundamental para medir capacidad es el litro.
3. **La diferencia entre volumen y capacidad es:** el volumen es el espacio que ocupa un cuerpo, ejemplo una botella sobre la mesa y la capacidad es la cantidad de sustancia que cabe dentro de la botella.

Ejemplo.

En el siguiente cubo al contar los cubos de sus tres dimensiones se obtiene:

$10\ cm \times 10\ cm \times 10\ cm = 1{,}000\ cm^3$ o $1\ dm^3$, este es su volumen

$10\ cm = 1\ dm$.

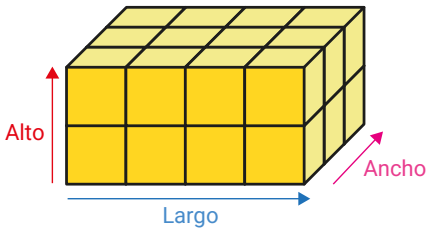
La capacidad es lo que cabe dentro de este, es decir **1** litro.



Actividad para el cuaderno

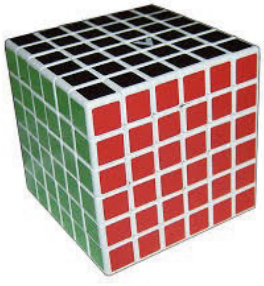
Resuelve la siguiente problemática.

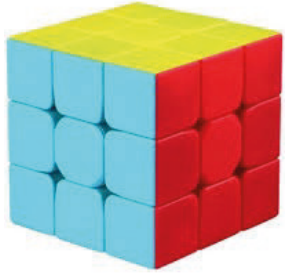
Una caja como la siguiente es un prisma rectangular. Si cada cubito mide **1** dm^3, ¿cuál es el volumen que ocupa la caja? ¿Cuántos cubitos forman el prisma?

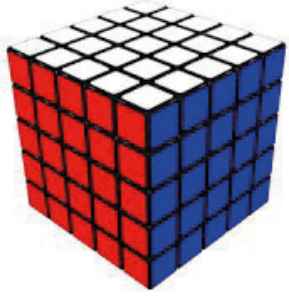


Cierre

1. Observa las siguientes imágenes.





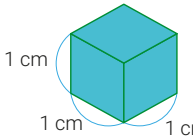


2. Luego que observen, pregunte: ¿Cuántos cubitos caben en cada cubo? ¿Y cuál es su volumen? Realice estas preguntas para cada imagen. Motívelos a contar los cuadritos.

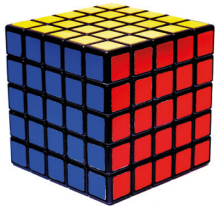
¿Cuántos cubitos forman el cubo de Rubik? ¿Cuál es su volumen? ¿Qué es el volumen de un cuerpo? ¿Qué es la capacidad? ¿Cuántos cubitos forman el prisma que está en la actividad del cuaderno? ¿Cuánto les dio el volumen? ¿Cuál es la diferencia entre volumen y capacidad?

Actividad complementaria

Resuelve los siguientes ejercicios.

Leyenda: cada 

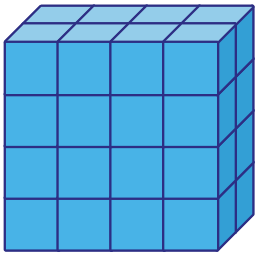
vale 1 cm^3.



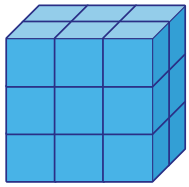
¿Cuántos cubitos forman el cubo? ¿Cuál es su volumen?



¿Cuántos cubitos forman el cubo? ¿Cuál es su volumen?



¿Cuántos cubitos forman el prisma? ¿Cuál es su volumen?

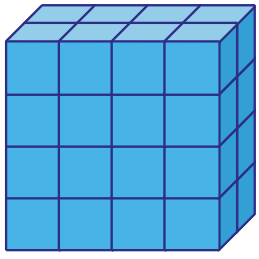


¿Cuántos cubitos forman el prisma? ¿Cuál es su volumen?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

Una caja se ha llenado con 32 cubitos de 1 cm^3 cada uno, ¿cuál es el volumen de la caja?



Nota: solicite a los estudiantes que traigan sus calculadoras para las siguientes actividades de la secuencia.

Actividad 2

Volumen del cubo

Intención pedagógica: Analizar y resolver situaciones del contexto comunitario que impliquen la determinación del volumen del cubo.

A. Conversen sobre la actividad del diario del estudiante a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo resolvieron el problema de la caja? ¿Cuánto les dio el volumen? ¿Qué entienden por volumen? ¿Cuál es la diferencia entre capacidad y volumen? ¿Quiénes han jugado usando dados? Escúchelos, enfatice sus aciertos y aproveche sus desaciertos para trabajar el error constructivo.

B. Dialogue con los estudiantes a través de las siguientes preguntas y otras que surjan: ¿Quiénes han calculado volumen? ¿Cómo se calcula? ¿Cuáles informaciones son necesarias para calcular el volumen de un prisma? ¿Quiénes han visto una pileta o piscina? ¿Qué forma tiene? Escuche sus respuestas, prepare en un papelógrafo el siguiente ejemplo, preséntelo y solicite que lo observen y lo revisen usando sus calculadoras.



Piscina de $5\ m$ de ancho, largo y altura.

Primero: sustituir los valores en la fórmula de volumen del cubo:

$V = l^3 = (5\ m)^3$

Segundo: calcular el volumen

$V = (5\ m)^3 = 5\ m \times 5\ m \times 5\ m = 25\ m^2 \times 5\ m$

$V = 125\ m^3$

Tercero: el volumen de la piscina es $125\ m^3$.

Después, pregunte: ¿Qué es esa imagen? ¿Cuánto mide de largo? ¿Cómo son las longitudes del largo, ancho y altura? Escúchelos y realice las aclaraciones pertinentes sobre el cálculo del volumen y como se obtuvo m^3. Luego plantee la siguiente situación problemática.

C. Resuelve la siguiente situación.

Un ganadero desea construir una pileta de agua para sus animales y así aprovechar la temporada de lluvias para llenarlo. Si las dimensiones de la pileta son 450 cm de largo, ancho y altura, ¿cuál será el volumen total de agua que puede contener la pileta si se llena completamente?

Solicite que alguien lo lea en voz alta. Luego genere un diálogo a través de estas y otras preguntas: ¿Qué información aporta el problema? ¿Qué les piden resolver? ¿Cómo lo resolverán? Escúchelos y luego pídales que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras trabajan camine entre las mesas observando cómo lo hacen. Después, envíe un estudiante a la pizarra a que muestre su solución. Apoye la participación del estudiante retroalimentando los procedimientos que hay que realizar para resolver el problema.

Finalmente, resuélvalo de forma colaborativa apoyados en el siguiente cuadro:

Paso 1: la pileta será de 450 cm de largo, ancho y altura. Es un cubo.

Paso 2: para obtener el volumen hay que multiplicar el largo por el ancho por la altura: $V = l \times l \times l$, es decir $V = l^3$

Paso 3: calcular el volumen.

$V = (450\ cm)^3 = 450\ cm \times 450\ cm \times 450\ cm = 91{,}125{,}000\ cm^3$

Área de la base — Área de la base por altura = volumen.

450	202500
x 450	x 450
22500	10125000
+ 1800	+ 810000
202,500	91,125,000 ; $cm \times cm \times cm = cm^3$

Paso 4: el volumen de agua de la pileta será 91,125,000 cm^3.

Mientras socializan la solución del problema, aclare el uso de la fórmula la cual incluye las tres dimensiones y la primera multiplicación de 450 x 450 para obtener el área de la base, luego enfatice que el área de la base vuelve a multiplicarse por la altura 450 para obtener el volumen. Se sugiere además usar la calculadora para comprobar el resultado, digitándole $(450)^3 = 91{,}125{,}000$.

Actividad para el cuaderno

Resuelve los siguiente situación problemática.

El padre de un estudiante de 6.° grado tiene una finca con una pileta en forma de cubo, con 175 cm en cada arista. Si una tarde lluviosa se llena totalmente, ¿cuál es el volumen de agua?

Cierre

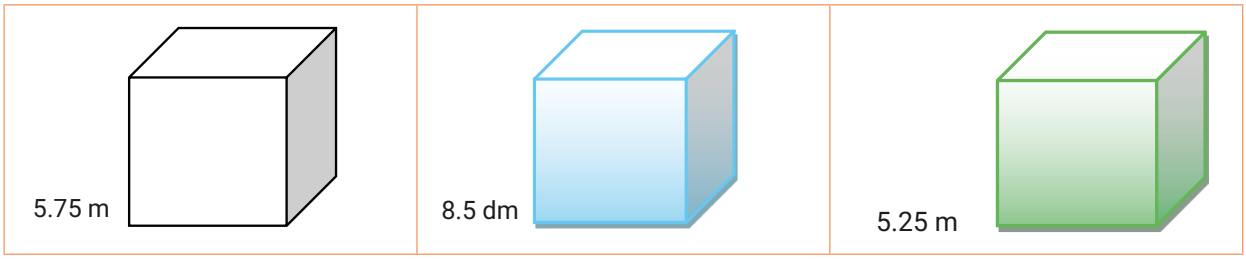
Cierre esta actividad con las siguientes preguntas para sistematizar lo trabajado en clase.

¿Qué es el volumen? ¿Cómo resolvimos el problema de la pileta? ¿Cuál fue su resultado? ¿Cómo se obtuvo el área de la base? ¿Cuánto les dio la actividad del cuaderno? ¿Cuál es el área de la base de la pileta?

Actividad complementaria

1. Resuelve los siguiente problemas y ejercicios.

a. Determine el volumen de cada cubo si la medida de cada arista es la indicada.



b. Una estación meteorológica utiliza un cubo para almacenar las lluvias caídas en un determinado momento. Si el cubo mide 50 cm por cada arista, ¿cuál es el volumen de agua cuando se llena a la mitad?

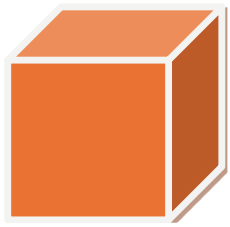
c. En un hogar usan un tinaco cúbico de 95 cm por cada arista para almacenar agua potable. Si este está lleno a la mitad, ¿cuál es el volumen de agua que falta para estar completo?

Libro abierto **2.** Realizar las actividades de las páginas 139-147 del Libro abierto Matemática de 6.° grado (MINERD 2023).

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve el siguiente ejercicio.

¿Cuál es el volumen del cubo de la imagen?



Actividad 3

Cálculo del volumen del prisma rectangular

Intención pedagógica: Calcular el volumen de prismas rectangulares, utilizando la resolución de problemas y el contexto comunitario.

A. Inicie un diálogo sobre la actividad del diario del estudiante a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo resolvieron el ejercicio? ¿Cuánto les dio el volumen? ¿Cuánto les dio el área de la base? ¿Quiénes han visto una caja de zapatos? ¿A cuál cuerpo se parece? Escúchelos, enfatice sus aciertos y aproveche sus desaciertos para trabajar el error constructivo.

Si tiene acceso a la tecnología, dígales que observarán un video.

Pregunte: ¿para qué creen que observarán el video?, ¿cuál creen será su contenido? Escúchelos y motívelos a prestar atención porque luego de verlo responderán algunas preguntas. Ahora presente el video hasta el minuto 5:30 en:

https://www.youtube.com/watch?v=OiOT_Zj2W9I

Después de observar el video, pregunte: ¿Quién acertó el contenido del video? ¿Cómo explicaron el cálculo del volumen? ¿Qué encontraron primero? ¿Cómo obtuvo el cm^3? ¿Cuánto dio el volumen? ¿Por qué? Escúchelo enfatizando sus aciertos y aproveche para trabajar el error constructivo sobre sus desaciertos. Ahora plantee la situación problemática.

Si no tiene acceso a la tecnología, continúe con lo siguiente.

Converse con los estudiantes para activar los conocimientos a través de las siguientes preguntas y otras que surjan: ¿Qué es un prisma? ¿Cuáles son los elementos de un prisma recto? ¿Cuáles informaciones consideran necesarias para calcular el volumen de un prisma? ¿Quiénes han visto una piscina? ¿Qué es una piscina olímpica? Escuche sus respuestas enfatizando sus aciertos. Prepare un papelógrafo con los siguientes ejemplos de prisma o pueden llevar cajas y asignar valores arbitrarios o medir su largo ancho y altura usando su regla. Luego preséntelos solicitándoles que lo analicen y calculen su volumen usando calculadora.



Largo (l) = 40 cm, ancho (a) = 25 cm
y altura (h) = 15 cm.

Primero: extraer las medidas de: l = 40 cm, a = 25 cm y h = 15 cm.

Segundo: hallar el área de la base Ab

Área de la base: $Ab = l \times a$

Ab = 40 cm x 25 cm.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 2} \\ 25 \\ \times\ 40 \\ \hline 1000 \end{array}$$; multiplica por 4 y agrega 0 a la derecha del producto.

Ab = 1,000 cm x cm = 1,000 cm^2.

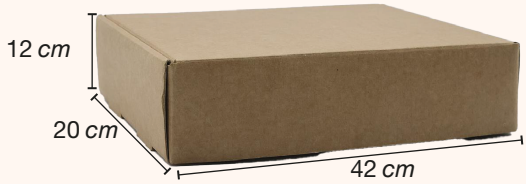
Tercero: calcular el volumen del prisma sustituyendo en la fórmula. $V = Ab \times h$.

V = 1,000 cm^2 x 15 cm.

Es una multiplicación por la unidad seguida de ceros, tome el 15 y agréguele a la derecha los 3 ceros de 1,000.

15 x 1,000 = 15,000 cm^2 x cm.

Cuarto: el volumen del prisma es 15,000 cm^3.



Largo (l) = 42 cm, ancho (a) = 20 cm
y altura (h) = 12 cm.

Primero: extraer las medidas de: l = 42 cm, a = 20 cm y h = 12 cm.

Segundo: hallar el área de la base Ab

Área de la base: $Ab = l \times a$

Ab = 42 cm x 20 cm.

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times\ 20 \\ \hline 840 \end{array}$$; multiplica por 2 y agrega 0 a la derecha del producto.

Ab = 840 cm x cm = 840 cm^2.

Tercero: calcular el volumen del prisma sustituyendo en la fórmula. $V = Ab \times h$.

V = 840 cm^2 x 12 cm.

Escribe: 840 x 12 = 10,080 cm^2 x cm = 10,080 cm^3.

Cuarto: el volumen del prisma es 10,080 cm^3.

Después, pregunte: ¿Dónde han visto las figuras anteriores? ¿Para qué se usan? ¿Cuánto es el resultado del área en cada caso? ¿Cuánto es el volumen de los prismas? Escúchelos, haga las aclaraciones pertinentes de los cálculos y plantee la siguiente situación problemática.

B. Resuelve la siguiente problemática.

Un campus deportivo de la República Dominicana tiene una piscina olímpica con forma de prisma rectangular. Si su largo es de 50 m, su ancho 25 m y su profundidad 2.7 m, ¿cuál es el volumen de la piscina?

Pídales que hagan una lectura silenciosa del problema, luego motive a un estudiante a leer para todos y pregunte: ¿Cómo piensan resolver el problema? ¿Cuáles informaciones aporta el problema? ¿Qué les piden determinar? Escúchelos y luego solicíteles que resuelvan en sus cuadernos. Mientras realizan su trabajo observe cómo están resolviendo, realice intervenciones para orientar aquellos pasos en los que sienta que hay confusión. También apoye a los que no hayan podido iniciar o se hayan quedado rezagados en alguna parte del proceso. Después envié a la pizarra a un estudiante a que muestre su resolución y finalmente construyan entre todos su solución, apoyados en el siguiente cuadro.

Primero: extraer las informaciones del problema: largo (l) = 50 m, ancho (a) = 25 m y altura (h) = 2.7 m.

Segundo: calcular el área de la base, donde Ab = área de la base (l x a), l = largo y a = ancho.

Calcular el área de la base: $Ab = l \times a$

Ab = 50 m x 25 m

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times\ 50 \\ \hline 1250 \end{array}$$; multiplica por 5 y agregue a la derecha del resultado 0.

Multiplique $m \times m = m^2$

1,250 m^2 representa el área de la base.

Tercero: el volumen del prisma se obtiene multiplicando Ab x h : $V = Ab \times h$.

Ab = 1,250 m^2 y h = 2.7 m

Cuarto: calcular el volumen multiplicando el área de la base 1,250 m^2 por la altura 2.7 m. Es decir, V = 1,250 m^2 x 2.7 m.

$$\begin{array}{r} 1{,}250 \\ \times\ 2.7 \\ \hline 8750 \\ +\ 2500 \\ \hline 3375.0 \end{array}$$; cuente una posición decimal de derecha a izquierda colocando el punto entre 0 y 5.

Multiplique $m^2 \times m = m^3$

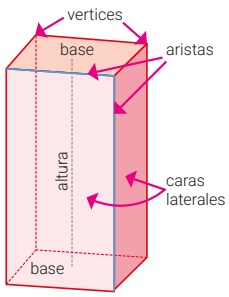
Quinto: el volumen de la piscina es de 3,375 m^3.

Mientras socializan la solución del problema pregunte: ¿por qué se determina primero el área de la base?, ¿Cuál es el resultado del área de la base?, ¿por qué $m \times m = m^2$? Escúchelos y siga explicando el volumen, ¿cuáles informaciones necesitan para determinar el volumen? Luego que respondan calcule el volumen y vuelva a preguntar, cómo se coloca el punto decimal al producto y de dónde sale m^3.

Después de escucharlos conceptualice usando la siguiente cápsula.

Cápsula

a. **Piscina olímpica:** es una instalación acuática diseñada para albergar competiciones de natación en eventos deportivos.
b. **Prisma**: es un cuerpo geométrico formado por dos caras paralelas congruentes llamadas base y sus caras son paralelogramos.



Elementos del prisma.

Vértice: es la unión de dos o más aristas.

Base: dos polígonos paralelos y congruentes.

Altura: distancia entre las bases.

Caras laterales: formadas por paralelogramos.

Arista: es la unión de dos caras.

Después de la conceptualización plantee la siguiente actividad.

Actividad para el cuaderno

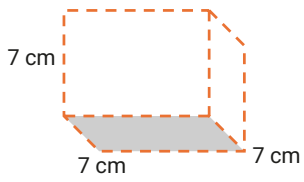
Resuelve la siguiente problemática

Durante una tarde de lluvia del mes de mayo un agricultor llena completamente su pileta de agua. Si el largo de la pileta son 3 *m*, el ancho 2 *m* y la profundidad 1.5 *m*, ¿cuál es el volumen de la pileta?

Cierre

Presente en un papelógrafo o proyecte el siguiente ejemplo, pídales que lo observen y que determinen el área de la base y el volumen usando la calculadora.

Volumen del cubo: $V = Ab \times h$
Área de la base: $Ab = 1 \times a$
$Ab = 7\ cm \times 7\ cm = 49\ cm^2$
Volumen: $V = Ab \times h$
$V = 49\ cm^2 \times 7\ cm = 343\ cm^3$

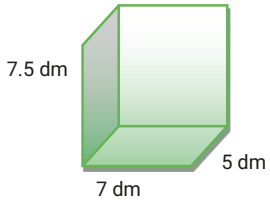


Luego que lo observen, pregunte: ¿Qué se obtiene en *Ab*? ¿Cómo se obtienen los 49 cm^2? ¿Qué se obtiene al multiplicar *Ab* x *h*? ¿Cuánto dio el volumen? ¿Por qué se obtiene cm^3? Escúchelos y aproveche cualquier desacierto para trabajar el error constructivo.

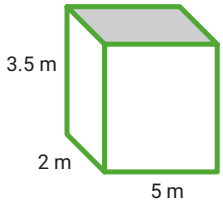
Actividad complementaria

Resuelve los siguientes ejercicios y problemas

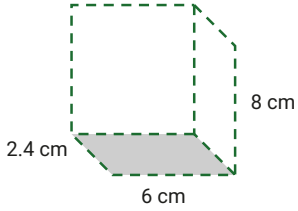
1.



2.



3.



4. Un criador de peces tiene una pecera con una longitud de 5 *m*, de ancho 4 *m* y de profundidad 1.55 *m*. ¿Cuál es el volumen de la pecera?

5. Un furgón usado para el transporte de mercancías tiene una longitud de 6 *m*, de ancho 2.4 *m* y de altura 2.7 *m*. ¿Cuál es su volumen?

Actividad para diario del estudiante

Busca una caja de cartón vacía y usando una regla mide su largo, ancho y altura o profundidad en centímetros y luego calcula su volumen.

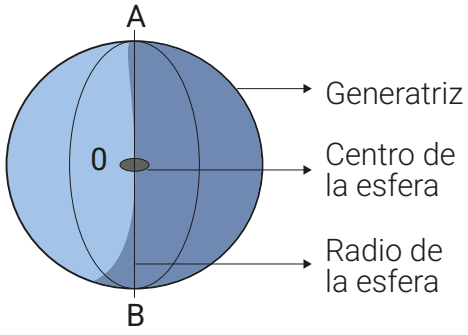
Actividad 4

Volumen de la esfera

Intención pedagógica: Aplicar cálculos de volumen a situaciones del entorno que impliquen esferas.

A. Inicie un diálogo sobre la actividad del diario del estudiante a través de las siguientes preguntas: ¿Quiénes la realizaron? ¿Qué hicieron primero? ¿Cuánto les dio el área de la base? ¿Cuánto les dio el volumen? Escúchelos, luego enfatice sus aciertos y aproveche sus desaciertos para trabajar el error constructivo.

Dialogue con los estudiantes con estas y otras preguntas: ¿Qué forma tiene un balón de baloncesto? ¿Quiénes han visto una esfera? ¿Qué es un cuerpo redondo? ¿Cuáles son los elementos de la esfera? ¿Cómo creen se puede determinar el volumen de una esfera? ¿Cuál es el valor aproximado de *pi*? Escúchelos, luego presente una esfera manipulable (pelota) y la siguiente imagen.



Después que la observen, pregunte señalando cada elemento en el manipulativo o en la imagen anterior: ¿Cuáles elementos observaron? ¿Qué es la generatriz? ¿Qué es el centro? ¿Qué es el radio? ¿Qué es el diámetro? ¿Qué es el número *pi*? Después de escucharlos apóyese en la siguiente cápsula para enfatizar los elementos de la esfera.

Cápsula

1. **Generatriz:** semicircunferencia que gira alrededor de su diámetro para formar la superficie esférica.
2. **Centro:** es el punto al que equidistan todos los puntos de la esfera, es decir cualquier punto de la esfera tiene igual distancia al centro.
3. **Radio:** es la distancia que hay desde el centro de la esfera hasta su borde, se representa por la letra *R* o *r*. Es igual a la mitad del diámetro.
4. **Diámetro:** es un segmento de recta que pasa por el centro uniendo dos puntos opuestos de su superficie, por ejemplo, *AB* de la imagen anterior. El diámetro es igual a 2 veces el radio.
5. ***Pi* (π):** es la razón que hay entre el perímetro de una circunferencia y su diámetro. Su valor aproximado es de 3.1415...
6. **La esfera:** es un cuerpo redondo que se forma al girar un semicírculo alrededor de su diámetro. Es el conjunto de todos los puntos del espacio que equidistan de un punto fijo llamado centro. La esfera no tiene caras, ni aristas, ni vértices.

B. Dígales que observarán un video, aproveche para motivarlos a estar atentos, pregunte, para qué observarán el video y de qué creen que tratará. Ahora presente el video hasta el minuto 2:10 en:

https://www.youtube.com/watch?v=5KYGSh8rGX4.

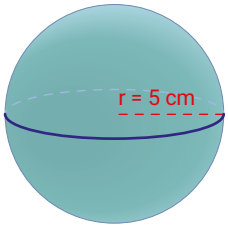
Nota: se sugiere al docente realizar pausas en el video para que lo retroalimente explicando en la pizarra.

Dialogue sobre el video a través de las siguientes preguntas: ¿Qué es el radio? ¿Qué es el volumen? ¿Cuál es la fórmula para calcular el volumen de la esfera? ¿Cuánto fue el resultado? ¿Qué valor usaron para *pi*? Escúchelos para que enfatice sus aciertos y aproveche para construir sobre sus desaciertos.

Si no tiene acceso a la tecnología, prepare un papelógrafo con el ejemplo del siguiente cuadro, pídales que lo observen detenidamente.

Calcular el volumen de una esfera con radio de 5 cm. Se sugiere el uso de calculadora para comprobar los cálculos.

Fórmula: $V = \frac{4}{3} \pi r^3$



Cálculo del volumen: $V = \frac{4}{3} \times 3.14 \times (5\ cm)^3$

$V = \frac{12.56 \times 125\ cm^3}{3} = \frac{1{,}570\ cm^3}{3} = 523.33\ cm^3$

Luego que observen el cuadro anterior, pregunte: ¿Cómo se obtuvo el 12.56? ¿Cómo se obtuvo 125 cm^3? ¿De dónde sale el 3.14? ¿Qué se realizó para obtener el 1,570 cm^3? ¿Cómo se obtuvo 523.33 cm^3? Después de cada pregunta que implique un cálculo indíqueles cómo comprobarlo en la calculadora, por ejemplo: 12.56 se obtiene de multiplicar 4 x 3.14, el 125 cm^3 se obtiene de $(5\ cm)^3$, etc. Después plantee la siguiente situación problemática.

C. Resuelve el siguiente problema

En una comunidad rural se construye un tanque de almacenamiento de agua potable de forma esférica con un radio de 3.75 m. ¿Cuánta agua puede almacenar?



Solicite a un estudiante que lea el problema en voz alta, luego pregunte: ¿Cómo creen que se resuelve? ¿Cuáles informaciones aporta el problema? ¿Qué les piden encontrar? Escúchelos y anímelos a resolverlo en sus cuadernos, mientras lo hacen camine entre las mesas apoyando a aquellos que lo requieran con preguntas puntuales. Después, envíe un estudiante a la pizarra para que lo resuelva. Luego construyan entre todos su solución apoyados en la siguiente tabla.

Solución sin calculadora	Solución usando calculadora
Primero: extraer el valor del radio en el problema, $r = 3.75\ m$. **Segundo:** fórmula: $V = \frac{4}{3}\ \pi\ r^3$. **Tercero:** calcular el volumen. $V = \frac{4}{3} \times 3.14 \times (3.75\ m)^3$. 3.14 x 4 = 12.56 3.75 x 3.75 = 1875 + 2625 + 1125 = 14.0625 14.0625 x 3.75 = 703125 + 984375 + 421875 = 52.734375 $V = \frac{12.56 \times 52.734375\ m^3}{3} = \frac{662.34375\ m^3}{3} = 220.78\ m^3$ 52.734375 x 12.56 = 316406250 + 263671875 + 105468750 + 52734375 = 662.34375000 662.34 ÷ 3 = 220.78 -6; 06; -6; 02; -0; 23; -21; 24; -24; 0 En un número decimal se pueden eliminar los ceros que están a la derecha del último dígito distinto de cero sin alterarse, quedando en este caso 662.34375. **Cuarto:** el volumen del tanque de agua es de 220.78 m^3.	**Primero:** extraer el valor del radio en el problema, $r = 3.75\ m$. **Segundo:** la fórmula es: $V = \frac{4}{3}\ \pi\ r^3$. **Tercero:** calcular el volumen. $V = \frac{4}{3} \times 3.14 \times (3.75\ m)^3$. **Digite:** $4 \times 3.14 \times (3.75)^3 = 662.34$. Ahora digite $662.34 \div 3 = 220.78\ m^3$. **Cuarto:** el volumen del tanque de agua es de 220.78 m^3.

Durante la socialización sin o con calculadora realice preguntas como: ¿Por qué se resuelve la potencia primero? ¿Cómo se coloca el punto decimal en una multiplicación? Escúchelos y siga socializando cada cálculo, la colocación de los productos parciales y finalmente la suma. Luego haga las explicaciones de la división y en qué momento se coloca el punto al cociente.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática, en grupo de tres estudiantes.

Un hogar tiene un tinaco esférico para almacenamiento de agua. Si su radio es de 62 *cm*, ¿cuál es el volumen del tinaco?

Cierre

Complete el siguiente cuadro con las informaciones faltantes.

Volumen de una esfera con radio de 7 cm. Se sugiere el uso de calculadora para completar.

Fórmula: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

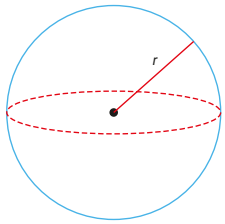
Cálculo del volumen:

$V = ?$

$r = ?$

$V = \frac{4 \times 3.14 \times}{3} = \frac{cm^3}{3} =$ cm^3

$V =$



Actividad complementaria

Resuelve los ejercicios y problemáticas siguientes:

1. En la casa de un estudiante hay un tinaco esférico que almacena agua, si el tinaco está lleno por la mitad y su radio mide 76 cm, ¿cuál es el volumen de agua almacenada?.
2. Si una esfera tiene un radio de 5.75 m, ¿cuál es su volumen?
3. Para cada esfera se da la medida de su radio. Determine el volumen en cada caso.

a.	b.	c.
$r = 5.75\ cm$ 	$r = 9.55\ m$ 	$r = 50\ mm$ 

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática

La casa del vecino de un estudiante de 6.° grado tiene dos tinacos esféricos de igual tamaño. Si el radio de estos es de 0.8 m, ¿cuál es el volumen máximo de agua que pueden almacenar entre ambos?

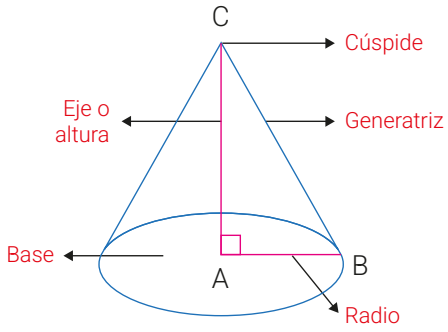
Actividad 5

Volumen del cono

Intención pedagógica: Resolver problemas del contexto comunitario que impliquen medición del volumen del cono.

A. Inicie un diálogo sobre la actividad del diario del estudiante a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo resolvieron el problema de los tinacos? ¿Cuánto les dio el volumen máximo? ¿Cómo lo calcularon? Escúchelos, enfatice sus aciertos y aproveche sus desaciertos para retroalimentar aquellos aspectos en los cuales nota que aún los estudiantes muestran dificultades.

Ahora, explore y active los conocimientos previos sobre el tema a través de las siguientes preguntas y otras que considere: ¿Quiénes han comido helado en barquilla? ¿Quiénes han usado gorritos de cumpleaños? ¿A cuál cuerpo se parecen? ¿Qué es un cono? ¿Cuáles son los elementos de un cono? ¿Cuáles figuras geométricas forman el cono? ¿En qué se parece un cono y una pirámide? ¿Y a un cilindro? ¿Qué pasa si intentas hacer rodar un cono? ¿Qué es la cúspide? ¿Qué es la generatriz? ¿Qué es la altura del cono? ¿Cuáles informaciones creen necesarias para calcular el volumen de un cono? Escuche sus respuestas, luego presente un cono de helado y algunos manipulables y apóyese en la siguiente imagen para mostrar sus elementos. Pídales que observen la siguiente imagen y toquen en el manipulativo esos elementos.



Luego que hayan tocado y observado, pídales que mencionen los elementos observados tocándolos en el manipulativo. Después pregunte: ¿Cómo es la base del cono? ¿Dónde identificaron el vértice del cono? ¿Qué tipo de cuerpo es el cono? ¿Cuál es el radio? Después de escucharlos construyan apoyados en la siguiente cápsula.

Cápsula

1. **Cúspide o vértice:** es el pico del cono donde se unen las generatrices.
2. **Base:** es la cara plana circular que está en la parte inferior del cono.
3. **Generatriz:** es la recta que gira alrededor del eje para formar un cono.
4. **Eje y altura:** es un segmento que une el vértice o cúspide con el centro de la base.
5. **Radio:** es la distancia que hay desde el centro de la base a cualquier punto de la circunferencia. Es igual a la mitad del diámetro.
6. **Cono recto:** es un cuerpo redondo que se obtiene al hacer girar un triángulo rectángulo alrededor de uno de sus catetos. Su volumen se obtiene con esta fórmula: $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

Después de conceptualizar plantee la siguiente situación problemática.

B. Resuelve el siguiente problema.

Una heladería vende helados en conos. Si la altura de estos es de 9 cm y su radio 3 cm, ¿cuánto helado cabe dentro del cono?



Solicite a un estudiante que lea en voz alta, luego pregunte: ¿Qué les piden resolver? ¿Cuáles informaciones aporta el problema? ¿Cómo lo resolverán? Escúchelos y luego pídales que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras lo hacen camine entre las mesas observando cómo están trabajando, apoye con preguntas a los que no hayan iniciado su trabajo. Finalmente envíe un estudiante a la pizarra a resolverlo. Realice intervenciones oportunas mientras el estudiante va trabajando. Luego, con la participación de todos resuelvan el problema apoyado en el siguiente cuadro.

Solución sin calculadora	**Solución usando calculadora**
Primero: busque las informaciones: $r = 3\ cm$ y $h = 9\ cm$, donde r es el radio del cono y h la altura. **Segundo:** piden hallar el volumen, la fórmula es: $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h.$ **Tercero:** sustituir en la fórmula y resolver. $V = \frac{1 \times 3.14 \times (3\ cm)^2 \times 9\ cm}{3} = \frac{1 \times 3.14 \times 9\ cm^2 \times 9\ cm}{3}$ $V = \frac{3.14 \times 81\ cm^3}{3} = 3.14 \times 27\ cm^3.$ $V = 84.78\ cm^3.$ $3^2 = 3 \times 3 = 9$; $9 \times 9 = 81$; 81 | 3 / -6 27 / 21 / -21 / 0 3.14 x 27 / 2198 / + 628 / 84.78 $cm^2 \times cm = cm^3$ **Cuarto:** el volumen del cono es de $84.78\ cm^3$.	**Primero:** saque las informaciones: $r = 3\ cm$ y $h = 9\ cm$, donde r es el radio del cono y h la altura. **Segundo:** como se pide hallar el volumen, la fórmula es: $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h.$ **Tercero:** sustituir en la fórmula y resolver. $V = \frac{1 \times 3.14 \times (3\ cm)^2 \times 9\ cm}{3}$ $cm^2 \times cm = cm^3.$ **Digite:** $(3)^2 \times 9 \times 3.14 \div 3 = 84.78\ cm^3.$ **Cuarto:** el volumen del cono es de $84.78\ cm^3$.

Durante la socialización de la solución del problema, sin o con calculadora, realice preguntas como: ¿Cuál operación se resuelve primero en paso 3? ¿Cómo se coloca el punto decimal en una multiplicación? Escúchelos y siga explicando cada cálculo, la colocación de los productos parciales y finalmente la suma. Vuelva a preguntar. ¿Cómo se obtienen los exponentes en cm? Escúchelos y vuelva a enfatizar que en la multiplicación de potencia de igual base se suman los exponentes.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática.

Un cono vial es usado en el tráfico como señal de advertencia a los conductores y prevenir accidentes. Si tiene 46 *cm* de altura y 16 *cm* de radio, ¿de cuánto es el volumen?



Cierre

Complete el siguiente cuadro con las informaciones faltantes.

Volumen del cono con radio de 6 *cm* y altura de 11 *cm*. Se sugiere el uso de calculadora para completar.

Fórmula: $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

Cálculo del volumen:

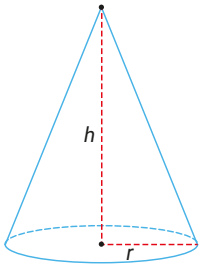
$V = ?$

$r = ?$

$h = ?$

$V = \frac{1 \times 3.14 \times \quad \times 11\ cm}{3} = \frac{cm^3}{3} =$ cm^3

$V =$



Actividad complementaria

Resuelve las siguientes problemáticas y ejercicios.

1. Dado el radio y la altura de cada uno de los siguientes conos, determina el volumen en cada caso.

a. $r = 6.5\ cm, h = 25\ cm$	**b.** $r = 5\ dm, h = 12\ dm$	**c.** $r = 65\ mm, h = 105\ mm$
		

2. Una fábrica de conos para helados lanzará al mercado un nuevo tamaño. Si estos miden 80 *mm* de altura y 60 *mm* de radio, ¿cuál es el volumen?

3. En una escuela se prepararán gorritos de cumpleaños con forma de cono para la fiesta de cumpleaños de un estudiante. Si de radio tendrán 11 *cm* y de altura 26 *cm*, ¿cuál será su volumen?

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática

Un cono vial es colocado en la avenida 27 de febrero, indicando la presencia de peligro más adelante. Si el cono vial tiene 50 *mm* de altura y 14 *mm* de radio, ¿de cuánto es el volumen?

Actividad 6

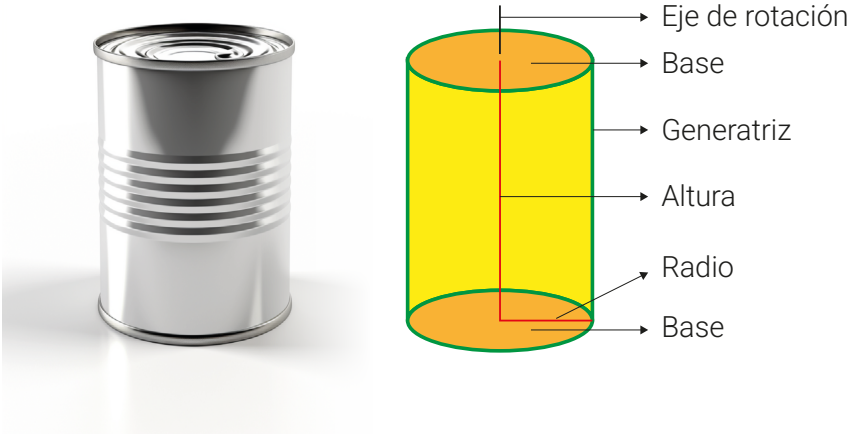
Volumen del cilindro

Intención pedagógica: Resolver problemas del contexto comunitario que impliquen calcular el volumen del cilindro.

A. Comience con un diálogo sobre la actividad del diario del estudiante a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo resolvieron el problema del cono vial? ¿Cuánto les dio el volumen? ¿Cómo lo hallaron? ¿Quiénes han visto un tanque de gas? ¿Qué tipo de cuerpo es? Escúchelos, enfatice sus aciertos y aproveche sus desaciertos para trabajar el error constructivo.

Converse con los estudiantes a través de estas y otras preguntas que consideres pertinente: ¿Qué es un cilindro? ¿Cuáles son sus elementos? ¿Cuáles informaciones creen necesarias para calcular el volumen de un cilindro? Escuche sus respuestas, luego presente un cilindro manipulable para que toquen algunas de las partes que muestra la siguiente imagen.

Nota: se sugiere ambientar el aula con imágenes de camiones tanqueros, cilindros de gas, etc.



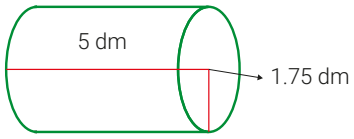
Luego solicíteles tocar en el manipulativo elemento específicos del cilindro, por ejemplo: base para que toquen ambas. Después pregunte, ¿cómo se llama la unión de las bases y la generatriz? Escúchelos y conceptualice usando la siguiente cápsula.

Cápsula

1. **Base:** son dos círculos perpendiculares al eje, son las tapas que cierran el cilindro.
2. **Generatriz:** es el rectángulo que al girar 360° sobre uno de sus lados se convierte en el eje de rotación, también es la altura del cilindro.
3. **Eje de rotación:** es el lado del rectángulo que permanece fijo en el giro.
4. **Radio:** es la distancia que hay desde el centro a cualquier punto de la circunferencia. Es igual a la mitad del diámetro.
5. **Cilindro:** es un cuerpo geométrico redondo que se forma al girar un rectángulo sobre uno de sus lados, consta de 2 aristas y no tiene vértice. Su volumen se obtiene: $V = \pi \times r^2 \times h$

B. Luego de las conceptualizaciones, aclare el uso de la fórmula y prepare un papelógrafo con el ejemplo que está más abajo. Luego preséntelo, pídales que lo observen y analicen las informaciones del cuadro de abajo.

Determina el volumen del siguiente cilindro.



Primero: analice la fórmula: $V = \pi\, r^2\, h$.

V = volumen, $\pi = 3.14...$, r = radio y h = altura.

Segundo: saque las informaciones desde la imagen: $r = 1.75\ dm$ y $h = 5\ dm$.

Tercero: calcule el volumen del cilindro.

$V = 3.14 \times (1.75\ dm)^2 \times 5\ dm$.

$dm^2 \times dm = dm^3$.

Digite en la calculadora: $3.14 \times (1.75)^2 \times 5 = 48.08\ dm^3$.

Cuarto: el volumen del cilindro es $48.08\ dm^3$.

Después que observen, pregunte: ¿Qué observaron en el cuadro anterior? ¿Quiénes revisaron los cálculos del volumen? ¿A quiénes les dio igual? ¿Y diferente? ¿Cuánto mide la altura? ¿Y el radio? ¿Por qué en el resultado aparece dm^3? Escúchelos, enfatice sobre los cálculos y la obtención de las unidades cúbicas. Ahora plantee la siguiente situación problemática.

C. Resuelve la siguiente problemática.

La temporada ciclónica en la República Dominicana inicia cada año el 1 de junio y termina el 30 de noviembre, durante este período las lluvias son más frecuentes e intensas. Si en un día lluvioso un tanque cilíndrico de 10 m de altura y 4 m de radio se llena completamente, ¿cuál es el volumen de agua contenida en el tanque?, ¿cuál es el volumen de agua almacenada?

Oriente la lectura silenciosa del problema, luego pregunte: ¿Cuáles informaciones aporta el problema? ¿Cómo lo resolverán? ¿Qué les pide resolver? Escúchelos y luego solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras lo hacen camine entre las mesas observando cómo están trabajando, apoye con preguntas a los que no hayan iniciado su trabajo. Envíe un estudiante a la pizarra a resolverlo. Dé seguimiento al proceso e involucre a los demás para que digan qué paso sigue. Finalmente, resuelvan entre todos para fortalecer el aprendizaje de aquellos que aún tengan necesidades.

Solución sin calculadora	Solución usando calculadora
Primero: saque las informaciones: $r = 4\ m$ y $h = 10\ m$, donde r es el radio del cilindro y h la altura. **Segundo:** piden hallar el volumen, la fórmula es: $V = \pi r^2 h$. **Tercero:** sustituir en la fórmula y resolver. $V = 3.14 \times (4\ m)^2 \times 10\ m = 3.14 \times 16\ m^2 \times 10\ m$. $V = 3.14 \times 160\ m^3 = 502.4\ m^3$. $4^2 = 4 \times 4 = 16$ $16 \times 10 = 160$ $m^2 \times m = m^3$. 3.14 x 160 18840 + 314 502.40 **Cuarto:** el volumen de agua almacenada son $502.4\ m^3$.	**Primero:** saque las informaciones: $r = 4\ m$ y $h = 10\ m$, donde r es el radio del cilindro y h la altura. **Segundo:** piden hallar el volumen, la fórmula es: $V = \pi r^2 h$. **Tercero:** sustituir en la fórmula y resolver. $V = 3.14 \times (4\ m)^2 \times 10\ m$. $m^2 \times m = m^3$. **Escriba:** $(4)^2 \times 10 \times 3.14 = 502.4\ cm^3$. **Cuarto:** el volumen de agua almacenada son $502.4\ m^3$.

Mientras socializa la solución del problema sin o con calculadora realice preguntas como: ¿Cuál operación se resuelve primero en el paso 3? ¿Cómo se coloca el punto decimal en una multiplicación? Escúchelo y continué con los cálculos, la colocación de los productos parciales y finalmente la suma. Vuelva a preguntar. ¿Por qué se multiplicó 10 x 16 primero? ¿Creen que se altera el resultado si se multiplica 3.14 x 10 primero? ¿Quiénes pueden comprobarlo usando la calculadora? Escúchelos y vuelva a enfatizar que en la multiplicación de potencia de igual base se suman los exponentes.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática, en parejas:

Un camión repartidor de agua tiene un tanque cilíndrico para transportar este líquido vital a comunidades apartadas. Si la altura del tanque es 625 *cm* y su radio es 120 *cm*, ¿cuál es el volumen máximo de agua que puede transportar?

Cierre

Cierre esta actividad presentado el siguiente video.

Si tiene acceso a la tecnología

Motívelos a prestar atención, pregunte, para qué observarán el video y de qué creen que tratará. Luego que respondan presente el video en: https://www.youtube.com/watch?v=P2LCm7itO8E

Después que observen el video dialoguen a través de las siguientes preguntas: ¿De cuál cuerpo calcularon el volumen? ¿Cuál fórmula usaron para hallar el volumen? ¿De cuánto era el valor de la altura y el radio? ¿Qué operación realizaron primero para hallar el volumen? ¿Cuál valor usaron en *pi*? ¿Cuánto dio el volumen?

Si no tiene acceso a la tecnología, prepare en un papelógrafo o cartulina la siguiente tabla con un ejemplo de volumen del cilindro.

Pídales que observen el ejemplo del siguiente cuadro y sus solución porque luego responderán algunas preguntas. Ahora presente el papelógrafo y oriente la comprobación de la solución usando la calculadora.

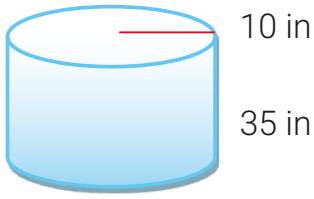
Solución

$V = \pi r^2 h = 3.14 \times (10\ in)^2 \times 35\ in$

$V = 3.14 \times 100\ in^2 \times 35\ in$

$V = 3.14 \times 3{,}500\ in^3$

$V = 10{,}990\ in^3$



Después de observar y analizar el ejemplo realice las mismas preguntas que están para la observación del video.

Actividad complementaria

Resuelve los siguientes ejercicios y situaciones problemáticas.

1. El acueducto de una comunidad de Barahona almacena el agua en un tanque cilíndrico. Si la generatriz del tanque es de 325 *cm* y 95 *cm* de radio, ¿cuánto es el volumen del tanque?
2. Un camión cisterna con tanque cilíndrico es usado para el transporte de leche tiene una generatriz de 10.5 *m* y 1.65 *m* de radio. ¿Cuál es su volumen?
3. Dado el radio y la altura del cilindro de cada camión, determine el volumen en cada caso.

a. $r = 750\ mm, h = 3{,}500\ mm$



b. $h = 12\ m, r = 1.3\ m$



c. $r = 1.45\ m, g = 13.2\ m$



Actividad del diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

La familia Pérez almacena el agua del hogar en un tanque cilíndrico. Si el tanque tiene un radio de 48 *cm* y la altura es de 165 *cm*, ¿cuál es el volumen máximo de agua que almacena el tanque?

Nota: solicite a los estudiantes traer cajas vacías de jugo, leche, refresco o jarabe para la siguiente clase.

Actividad 7

Conversiones de unidades de capacidad

Intención pedagógica: Resolver problemas del contexto comunitario que impliquen conversiones de unidades de capacidad en el sistema métrico decimal: mililitro y litro.

A. Inicie un diálogo sobre la actividad del diario del estudiante a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo resolvieron el problema de la familia Pérez? ¿Cuánto les dio el volumen? ¿Cuál es el valor de la altura? ¿A quiénes les dio diferente? ¿A quiénes les dio igual? Escúchelos, luego envíe un estudiante a escribir su resultado en la pizarra.

Converse con los estudiantes a través de estas y otras preguntas: ¿Quiénes han tomado agua en un vaso? ¿Todos los vasos contienen la misma cantidad al llenarse hasta el borde? ¿Cuáles envases conocen que sirven para almacenar líquido? ¿Quiénes han visto un tanque lleno de agua? ¿Qué es capacidad? ¿Quiénes han tomado refresco? ¿Quiénes han tomado medicina en jarabe? ¿Cómo se mide su contenido? ¿Qué es el litro? ¿Qué es el mililitro? Escúchelos y luego pídales identificar el contenido de las cajas vacías que trajeron a clase.

Solicite a los estudiantes que trajeron cajas vacías de 1 litro (*L*) que las muestren y luego señalen dónde lo dice; después, pida que muestren las cajas de medicina en jarabe, pregunte: ¿Dónde dice la cantidad de contenido? ¿Qué valor observan? ¿Cuál es mayor 1 litro o 120 *ml*? ¿Por qué? ¿Cuántos mililitros tiene 1 litro? ¿Cuál es el tema de la clase? Escúchelos, dígales que aprenderán sobre medidas de capacidad (litro y mililitro) y aproveche para conceptualizar con la siguiente cápsula.

Cápsula

Capacidad: es la cantidad de líquido o sustancia que puede contener un recipiente.

Litro: es la unidad fundamental de capacidad que equivale a un dm^3 o 1,000 cm^3, se abrevia con *L* mayúscula o minúscula, tiene múltiplos que se obtienen multiplicando por 10 a partir del litro y submúltiplos que se obtienen dividiendo entre 10 a partir del litro.

Mililitro: es la milésima parte de un litro, se obtiene al dividir 1 *L* entre 1,000 y su abreviatura es *ml* o *mL*.

Múltiplos y submúltiplos del litro (*l*).

Multiplos	Kilolitro	kl	1000 litros
	Hectolitro	hl	100 litros
	Decalitro	dal	10 litros
→	Litro	L	1 litro
Submultiplos	Decilitro	dl	0.1 litro
	Centilitro	cl	0.01 litro
	Mililitro	ml	0.001 litro

B. Pregunte: ¿Qué es un mililitro(1 *ml*)? Escúchelos y luego usando la calculadora solicíteles que dividan 1 *L* ÷ 1,000 = 0.001 *L*. Vuelva a preguntar: ¿qué representa ese 0.001 *L*?, ¿Qué entienden por precipitación? ¿En qué se miden las precipitaciones? Después de escucharlos construyan entre todos que la precipitación se mide en milímetro (*mm*) por metro cuadrado, y cada *mm* de precipitación es igual a un litro o 1,000 *ml*. Ahora plantee la siguiente situación problemática.

Resuelve la siguiente situación problemática.

En noviembre de 2022, Santo Domingo experimentó lluvias significativas, destacando un aguacero el 4 de noviembre que dejó alrededor de 265 milímetro de agua en solo tres horas. ¿Cuántos litros y mililitros de agua cayeron?

Oriente la lectura en voz alta del problema, luego pregunte: ¿Cuáles informaciones aporta el problema? ¿Cómo lo resolverán? ¿Qué les piden encontrar? ¿Qué es una regla de tres simple? Escúchelos y luego solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras lo hacen camine entre las mesas observando cómo están trabajando, apoye con preguntas a los que no hayan iniciado su trabajo. Cuando hayan terminado, socialice oralmente los resultados obtenidos y el procedimiento que realizaron. Luego, resuelvan el problema con la participación de todos.

Información del problema: 265 *mm* de agua, sabiendo que son *mm* por m^2.

Primero: determinar la cantidad de litros de agua caídos.

Como cada *mm* por m^2 es igual a 1 litro, son 265 *L* de agua por m^2.

Cayeron 265 *L* de agua por m^2.

Segundo: calcular los mililitros de agua usando una regla de tres.

1 *L* = 1,000 *ml*
265 *L* = *x*

$$X = \frac{265\ L \times 1{,}000\ ml}{1\ L} = 265 \times 1{,}000\ ml = 265{,}000\ ml.$$

Haga notar la división de los litros (*L*) y la multiplicación por la unidad seguida de ceros, se toma 265 y se colocan a la derecha los 3 ceros.

Tercero: cayeron 265,000 *ml* de agua por metro cuadrado.

Durante la socialización del problema haga preguntas como: ¿Cuántos *mm* de lluvia cayeron? ¿Cuántos litros de agua hay en 1 *mm* x m^2? ¿Cuántos *ml* tiene 2 *L*? ¿Cómo se multiplica por la unidad seguida de ceros? Escúchelos y enfatice sus aciertos y construya sobre sus desaciertos.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

El huracán Beryl pasó al sureste del caribe el 2 de julio del 2024, las precipitaciones acumuladas fueron de alrededor de 150 *mm*. ¿Cuántos mililitros de lluvia cayeron?

Cierre

Realice la siguientes preguntas para sistematizar lo trabajado en esta actividad.

¿Cuántos mililitros hay en 1 *L*? ¿Cuántos litros hay 5,000 *ml*? ¿Cuántos litros hay en 5 *mm* por m^2? ¿Cuánto dio el problema del huracán? ¿por qué? ¿Cómo lo resolvieron? ¿Cuáles son tres submúltiplos del *L*? Escúchelos, enfatice sus aciertos y reflexionen sobre sus desaciertos.

Actividad complementaria

Resuelve los siguientes ejercicios y situaciones problemáticas.

1. Una vaguada produce precipitaciones de alrededor de 30.5 *mm* en una tarde de agosto. ¿Cuántos litros de agua son?
2. El 19 de septiembre del 2022 el huracán Fiona tocó tierra de la República Dominicana. Si este produjo precipitaciones de alrededor de 285 *mm* en 24 horas, ¿cuántos mililitros de agua cayeron?
3. Convierte de *L* a *ml* y viceversa.

   a. Convierte 375.75 *L* a *ml*. **b.** Convierte 785,575 *ml* a *L*. **c.** Convierte 2,550,000 *ml* a *L*.

Actividad del diario del estudiante

Resuelve la situación problemática planteada.

Una familia tiene un tanque de agua con 45.75 *L*. ¿Cuántos mililitros de agua, contiene el tanque?

Actividad 8

Relación de unidades de capacidad y el volumen

Intención pedagógica: Expresar la relación entre los términos capacidad de un recipiente y volumen, utilizando la resolución de problemas en el contexto comunitario (mm, cm, dm, $m)^3$.

A. Inicie un diálogo sobre la actividad del diario del estudiante a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo resolvieron el problema del tanque de la familia? ¿Cuántos mililitros les dio? ¿A quiénes les dio diferente? ¿A quiénes les dio igual? Escúchelos, luego envié un estudiante a escribir su resultado en la pizarra.

Dialogue con los estudiantes a través de estas y otras preguntas para explorar y activar los conocimientos previos: ¿Qué es capacidad? ¿Qué es volumen? ¿Cuál es la relación entre volumen y capacidad? ¿Qué saben sobre mm^3, cc, dm^3 y m^3? ¿Cuántos litros hay en 1 dm^3? ¿Cuántos litros hay en 1 m^3? ¿Cuántos litros hay en 100 cc? ¿Cuántos milímetros cúbicos hay en un litro? Escúchelos, y ayúdelos retroalimentando clases anteriores relacionadas con el tema.

Luego presente la tabla de abajo la cual debe preparar con anterioridad en un papelógrafo y solicite que observen las informaciones.

Volumen		**Capacidad** *L*	**Capacidad** *ml*
Metro cúbico (m^3)	1 m^3	1,000 *L*	1,000,000 *ml*
Decímetro cúbico (dm^3)	1 dm^3	1 *L*	1,000 *ml*
Centímetro cúbico (cc)	1 cc	0.001 *L*	1 *ml*
Milímetro cúbico (mm^3)	1 mm^3	0.000001 *L*	0.001 *ml*

Después que observen vuelva a preguntar: ¿Cuál volumen equivale a 1 *L*? ¿Cuál volumen equivale a 1 *ml*? ¿Cuántos *ml* hay en 1 cc? Escúchelos y plantee la siguiente situación problemática.

B. Resuelve la siguiente problemática.

Durante el paso de una tormenta por República Dominicana esta produjo grandes precipitaciones. Si una presa recibió alrededor de 615 m^3 de agua en una hora, ¿cuántos mililitros de agua recibió la presa?

Oriente la lectura silenciosa del problema, luego pregunte: ¿Cuáles informaciones aporta el problema? ¿Cómo lo resolverán? ¿Qué les piden encontrar? Escúchelos y luego dígales que resolverán el problema entre todos.

Procedimiento 1.	**Procedimiento 2.**
Primero: saque la información del problema: 615 m^3 de agua por hora. **Segundo:** se sabe que 1 m^3 = 1,000 *L* y 1 *L* = 1,000 *ml*. **Tercero:** calcular los litros que hay en 615 m^3 por regla de tres. 1 m^3 = 1,000 *L* 615 m^3 = *x* $X = \frac{615\ m^3 \times 1{,}000\ L}{1\ m^3} = 615{,}000\ L$ *X* = 615,000 *L* **Cuarto:** convertir *L* a *ml*, donde 1 *L* = 1,000 *ml*. Usando una regla de tres. 1 *L* = 1,000 *ml* 615,000 *L* = X $X = \frac{615{,}000\ L \times 1{,}000\ ml}{1\ L} = 615{,}000 \times 1{,}000\ ml$ *X* = 615,000,000 *ml*. **Quinto:** la presa recibió 615,000,000 *ml* de agua.	**Primero:** saque la información del problema: 615 m^3 de agua por hora. **Segundo:** se sabe que 1 m^3 = 1,000 *L* y 1,000 *L* = 1,000,000 *ml*, porque 1,000 x 1,000 = 1,000,000 *L*. **Tercero:** calcular los *ml* que hay en 615 m^3. Calculando por regla de tres. 1 m^3 = 1,000,000 *ml* 615 m^3 = *x* $X = \frac{615\ m^3 \times 1{,}000{,}000\ ml}{1\ m^3} = 615{,}000{,}000\ ml$. **Cuarto:** la presa recibió 615,000,000 *ml* de agua.

Durante la socialización de cada procedimiento haga notar la multiplicación por la unidad seguida de ceros y la cancelación de unidades en cada paso de la regla de tres, por ejemplo, al cancelar m^3 en el tercer paso de ambos procedimientos. Pregunte, ¿cuál es la unidad resultante? Escúchelos y construyan la importancia de saber cuál es la unidad resultante en cada regla de tres.

Actividad para el cuaderno

Responda las siguientes preguntas.

¿Cuántos *ml* hay en 0.5 *L*? ¿Cuántos litros dio el problema de la presa? ¿Cuántos *ml*? ¿Cuál es el volumen que equivale a 1,000 *L*? ¿Cuál es la capacidad que equivale a 1 cc? ¿Cuál es la capacidad equivalente 1 dm^3? ¿Cuál es el volumen equivalente a 0.001 *ml*? ¿Cuántos *L* hay en 1 mm^3? Escúchelos, aprovechando los aciertos para enfatizarlos y los desaciertos para trabajar el error constructivo.

Cierre

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas y ejercicios.

a. El huracán Georges azotó la República Dominicana en septiembre del 1998, dejó alrededor de 0.975 m^3 de precipitaciones en aproximadamente 16 horas. ¿Cuántos mililitros de agua son?

b. El caudal de un río es de alrededor de 3 m^3 por segundo. ¿Cuántos litros de agua tiene el caudal del río en un minuto, aproximadamente?

c. Convierte de una unidad a otra.

1. 765,864 *L* a *ml*.

2. 785 m^3 a *ml*.

3. 985,008 *ml* a *L*.

Actividad complementaria

Libro abierto Realizar las actividades de las páginas 154-167 Libro abierto de Matemática de 6.° grado (MINERD 2023).

Actividad para el diario del estudiante

Resuelve la siguiente problemática.

La resolución de un problema de capacidad realizado por un estudiante de 6.° grado dio como resultado 975,435 *ml*. ¿Cuántos litros son?

Nota: solicite a los estudiantes que traigan embudos, tazas, galones vacíos, biberones usados, cajas de jugos o leche medianas y pequeñas. Estos se usarán en la siguiente actividad.

Actividad 9

Unidades de capacidad: la taza, la pinta, el galón, la onza fluida

Intención pedagógica: Resolver problemas del contexto comunitario que impliquen convertir unidades de capacidad (la taza, la pinta, el galón, la onza fluida).

A. Inicie un diálogo sobre la actividad del diario del estudiante a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo resolvieron el problema del estudiante? ¿Cuántos *ml* convirtieron a litros? ¿Cuántos litros les dio? ¿A quiénes les dio diferente? ¿A quiénes les dio igual? Escúchelos con atención para que realice intervenciones pertinentes que ayuden a aclarar aspectos del proceso que usted note que lo requieran. Luego envíe un estudiante a escribir su resultado en la pizarra.

Ahora, establezca un diálogo con los estudiantes para explorar y activar los conocimientos previos a través de estas y otras preguntas: ¿Quiénes han usado la taza para medir? ¿Quiénes han escuchado hablar sobre una pinta de sangre? ¿Qué es una pinta? ¿Qué es una onza líquida? ¿Qué saben sobre el galón? ¿Qué líquido han comprado en onzas líquidas, pinta o galón? ¿A cuántas onzas líquidas aproximadas equivale una taza? ¿Cuántas onzas fluida tiene un litro? ¿Y un galón? ¿Cuántas onzas tiene una pinta? ¿Cuántas pintas tiene un galón? Escúchelos, pídales mostrar y leer el contenido de los envases, luego presente la siguiente tabla la cual preparará en un papelógrafo y solicite que observen las informaciones. También lleve media cubeta de agua al salón de clases e instrumentos de capacidad calibrados.

Unidades de capacidad	Abreviatura	Equivalencias aproximadas
Onza fluida/líquida	*oz fl*	30 *ml*
Taza	*tz*	8 *oz fl* o 200 *ml*
Pinta	*p* o *pt*	16 *oz fl*, 2 *tz*, 500 *ml*
Galón	*gal*	128 *oz fl*, 8 *pt* o 3.8 *L*

Nota: se sugiere preparar esta tabla en un papelógrafo para colocarla como recurso en el aula.

B. Use las informaciones de las siguientes imágenes como guía para la manipulación del objeto concreto.

			
1 *gal* = 128 *oz fl*.	1 *pt* = 16 *oz fl*.	1 *tz* = 8 *oz fl*.	8 *oz fl*.

Nota: lleve al salón de clases una cubeta llena de agua para que realicen las siguientes demostraciones.

Cuando hayan observado los envases traídos a clases, pídales que lean el contenido de aquellos envases que tengan etiquetas, inicie por el galón para que lean que tiene capacidad de 128 *oz fl*, luego continué con los recipientes que tienen menor capacidad que el galón, finalmente pregunte, ¿con cuántas pintas se llena un galón? Escúchelos y realice la siguiente demostración usando el cartón de jugo de 16 *oz fl* o una pinta como unidad de medida de capacidad, pídales que llenen de agua el galón para que comprueben la cantidad de pintas que caben en un galón.

Después que llenen el galón vuelva a preguntar, ¿con cuántas tazas se llena una pinta? Escúchelos y hagan la comprobación usando la taza como unidad de capacidad llenando la pinta con agua.

Finalmente pregunte, ¿cuántas onzas líquidas hay en 1 taza? Escúchelos y luego usando el biberón como unidad de capacidad lo llenan de agua hasta la marca de 8 *oz fl* y lo vierten en la taza para que comprueben que 8 *oz fl* aproximadas hay en una taza. Se sugiere enfatizar. Ahora plantee la siguiente situación problemática.

C. Resuelve la siguiente situación problemática.

En un hogar tienen 3 tanques de agua de 55 galones cada uno para sus quehaceres. ¿A cuántas tazas de agua equivale cada tanque? ¿Cuántas pintas de agua hay en los 3 tanques?

Solicite a un estudiante que lea para todos el problema, luego pregunte: ¿Cuáles informaciones aporta el problema? ¿Qué les piden encontrar? ¿Cómo piensan resolverlo? Escúchelos y pregunte, ¿cómo se resuelve una regla de tres simple? Escúchelos y plantee este ejemplo:

$$6\ tz = 3\ pt$$
$$X = 5\ pt$$

Pregunte, ¿cuál valor divide?, ¿cuáles multiplican? Escúchelos y resuelvan entre todos.

$X = \frac{6\ tz \times 5\ pt}{3\ pt} = \frac{30\ tz}{3} = 10\ tz$; aclare la cancelación de las pintas en el dividendo con la del divisor.

Luego motívelos a que resuelvan el problema en sus cuadernos. Mientras lo hacen, dé seguimiento al trabajo que realizan los estudiantes y apoye a los que lo necesiten. Cuando hayan terminado, socialice de forma oral los resultados obtenidos.

¿A cuántas tazas de agua equivale cada tanque?	¿Cuántas pintas de agua hay en los 3 tanques?
Paso 1: sacar la información para convertir 55 galones a taza. Es decir 1 *gal* = 128 *oz fl* y 1 *tz* = 8 *oz fl*. **Paso 2:** convertir los galones a onzas fluidas por regla de tres. 1 *gal* = 128 *oz fl*. 55 *gal* = X $X = \frac{55\ gal \times 128\ oz\ fl}{1\ gal} = 55 \times 128\ oz\ fl = 7{,}040\ oz\ fl.$ 128 x 55 = 640; 640 + 640 = 7040 **Paso 3:** como en 55 *gal* hay 7,040 *oz fl*, se convierten a tazas por regla de tres. 1 *tz* = 8 *oz fl* *X* = 7,040 *oz fl* $X = \frac{1\ tz \times 7{,}040\ oz\ fl}{8\ oz\ fl} = \frac{7{,}040\ tz}{8} = 880\ tz$ 7040 / 8 = 880 (- 64 = 64; - 64 = 00) **Paso 4:** en un tanque de 55 *gal* hay 880 *tz*.	**Paso 1:** sacar la información para convertir 165 galones a pinta. Es decir 3 tanques de 55 galones cada uno. Donde cada tanque tiene 880 *tz*; como son 3 tanques son 2,640 *tz* y cada pinta = 2 *tz*. **Paso 2:** convertir 2,640 *tz* a pinta por regla de tres. 1 *pt* = 2 *tz* *X* = 2,640 *tz* $X = \frac{1\ pt \times 2{,}640\ tz}{2\ tz} = \frac{2{,}640\ tz}{2} = 1{,}320\ pt$ 880 x 3 = 2640 2640 / 2 = 1320 (- 2 = 06; - 6 = 04; - 4 = 00) **Paso 3:** en 3 tanques de 55 galones hay 1,320 *pt*.

Mientras socializa la solución del problema señale la tabla de equivalencias y retroalimente, cuando sea necesario. Luego continúen construyendo la resolución de cada pregunta planteada en el problema. Se sugiere aclarar la organización de la regla de tres donde cada unidad de capacidad queda debajo de su igual.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente situación problemática.

En una finca ganadera tienen un depósito de agua con capacidad aproximada de 1,020 galones. Si se encuentra lleno hasta la mitad, ¿cuántas pintas de agua le faltan para llenarse completamente?

Cierre

Cierre lo trabajado en esta clase con la siguiente sopa de letras.

Busca la unidad de capacidad y diga su equivalencia en *oz fl*, *tz* o *pt*.

N	A	T	A	P	O	N	G	A	T
O	N	Z	A	F	L	U	I	D	A
E	P	R	W	F	G	R	G	I	P
G	N	Q	G	P	H	A	K	Y	G
B	N	F	P	G	T	H	L	P	A
A	O	A	Z	I	L	Y	T	O	T
T	L	R	O	G	N	P	O	T	N
P	A	E	A	Z	A	T	Z	A	J
R	O	T	A	S	Q	I	A	F	O
K	A	R	E	P	U	G	S	H	P

Por ejemplo, si un estudiante encuentra la palabra galón puede decir que equivale a: 128 *oz fl*, 8 *pt* o 16 *tz*.

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas y ejercicios.

1. Un camión cisterna usado para transportar combustible tiene capacidad 12,000 *gal*. Si está completamente lleno, ¿cuántas pintas de combustible transporta?
2. Un tinaco usado para almacenar agua tiene capacidad 255 *gal*. Si tiene la mitad de su capacidad vacía, ¿cuántas tazas de agua tiene?
3. Realiza las siguientes conversiones.

a. Convierte 578 *tz* a *oz fl* **b.** Convierte 2,578 *tz* a *pt* **c.** Convierte 7,575 *pt* a *gal*.

Actividad del diario del estudiante

Resuelve los siguientes ejercicios.

1. Convierte 655 *gal* a *pt*.
2. Convierte 105 *tz* a *oz fl*.

Actividad 10

Estimación de capacidad

Intención pedagógica: Resolver problemas del contexto comunitario que impliquen estimar unidades de capacidad.

A. Inicie un diálogo sobre la actividad del diario del estudiante a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo resolvieron los ejercicios? ¿Cuánto les dio el ejercicio #1? ¿Cómo resolvieron el ejercicio #2? ¿A quiénes les dio diferente? ¿A quiénes les dio igual? Escúchelos y motívelos para que muestren en la pizarra su forma de resolverlo.

Dialogue con los estudiantes a través de estas y otras preguntas: ¿Qué es estimar? ¿Qué han estimado? ¿Cuántas pintas estiman que tiene 1 galón? ¿Cuántas tazas estiman que tiene un litro? ¿Cuántos litros estiman que hay en 1 *gal*? Escúchelos,

luego de escucharlos profundice la retroalimentación con este ejemplo: un estudiante estima 2,850 *L* como 3,000 *L*. ¿Es razonable la estimación? ¿Por qué? Vuelva a escucharlos y aproveche sus intervenciones para recuperar los procedimientos para la estimación.

Ahora plantee las siguientes situaciones para que las resuelvan en sus cuadernos.

B. Resuelve las siguientes situaciones problemáticas.

a. *Un recipiente contiene 18.5 gal de leche. Si un estudiante estima que son 80 L aproximados, ¿será razonable la estimación?*

b. *Un tanque contiene 607 L de melaza. Si se estima en 150 gal su contenido, ¿cómo puedes saber si la estimación es razonable?*

Solicite a un estudiante que lea para todos las situaciones problemáticas, luego pregunte: ¿Cuáles informaciones aportan los problemas? ¿Qué les piden averiguar? ¿Cómo piensan resolverlo? Escúchelos y luego motívelos a solucionarlo en sus cuadernos, esté atento a que lo hagan de forma asertiva recorriendo el salón para ayudarlos a construir sus aprendizajes. Cuando sea prudente envíe un estudiante a solucionarlo en la pizarra, luego resuélvanlo de forma colaborativa guiándose del siguiente cuadro.

Solución situación a:	**Solución situación b:**
Paso 1: buscar la información del problema, 18.5 *gal* lo estimaron como 80 *L*. Aproxima 18.5 *gal* a 20 *gal*. **Paso 2:** determinar los litros que hay en 20 *gal*, sabiendo que 1 *gal* = 3.81 *L* y lo aproximamos a 4 *L*. **Paso 3:** calcular las aproximaciones. 20 x 4 80 **Paso 4:** la estimación de 80 *L* en 18.5 *gal* es razonable.	**Paso 1:** buscar la información del problema, 600 *L* lo estimaron como 150 *gal*. Aproxima 607 *L* a 600 *L*. **Paso 2:** determinar los galones que hay en 600 *l*, sabiendo que 1 *gal* = 4 *L* aproximados. Se divide 600 *L* entre 4 *L* aproximados por galón. **Paso 3:** calcular 600 *L* entre 4 *L* aproximados por galón. 600 / 4 - 4 150 20 - 20 00 **Paso 4:** la estimación de 150 *gal* en 600 *L* es razonable.

Mientras socializa la solución del problema haga énfasis en 4 *L* aproximados por galón, señale la estimación de 18.5 *gal* y continúen la solución del problema. Luego, señale la estimación en el problema b, donde se ha realizado una división para determinar los galones aproximados. Finalmente, construya la conceptualización de estimar con la siguiente cápsula.

Cápsula
Estimar: se refiere al proceso de obtener una solución aproximada que es útil, permite aproximar los números redondeándolos a unidades más convenientes. Es fundamental para la obtención de resultados rápidos. Se diferencia del redondeo porque no se limita a un lugar de posición. La estimación se fundamenta en la experiencia matemática de cada individuo.

Actividad para el cuaderno

Resuelve aplicando estimación a la siguiente situación problemática.

Un camión cisterna tiene sin distribuir 1,785 *gal* de agua. ¿En cuántos litros estiman ese contenido?

Cierre

Realice las siguientes preguntas para enfatizar lo trabajado en clase.

¿Cuál será una estimación 3,769 *gal*? ¿Cuál será una estimación de 23,185 *L*? ¿Se puede estimar 575 *L* como 1,000 *L*? ¿Por qué?

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas y ejercicios.

1. Estime las siguientes cantidades.

   a. 512,124 *gal* **b.** 245,085 *L* **c.** 985,058 *L*

2. Resuelve las siguientes situaciones problemáticas.

   a. Un camión cisterna de 11,455 *gal* de capacidad reparte agua en una comunidad. Si entrega 45 *gal* por hogar, ¿para cuántos hogares estimas que alcance?

   b. José consumió 3,479 *gal* de agua regando sus hortalizas durante un año y Mary consumió en sus hortalizas 7,423 *gal* en igual período. ¿En cuánto estimas el consumo entre ambos?

Actividad del diario del estudiante

El papá de un estudiante construyó una cisterna con capacidad de 18,500 *gal*. Si logra llenar la mitad de su capacidad, ¿con cuántos galones se llena la parte vacía?

Nota: solicite a los estudiantes que lleven un termómetro análogo o digital si es posible, de lo contrario lleve usted al menos uno.

Actividad 11

Conversión de unidades de temperatura

Intención pedagógica: Resolver problemas del contexto comunitario que involucren medidas de temperatura de una escala de grado a otra: grados *Celsius* y *Fahrenheit*.

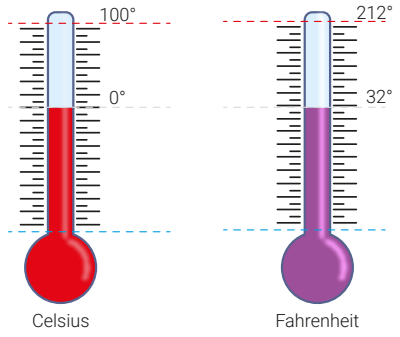
A. Inicie un diálogo sobre la actividad del diario del estudiante a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo resolvieron la estimación de la cisterna? ¿Cuánto les dio? ¿Cómo estimaron?.

Establezca un diálogo para la exploración de conocimientos previos a través de las siguientes preguntas y otras que considere: ¿Qué es un termómetro? ¿Quiénes lo han usado? ¿Qué es temperatura? ¿Cuáles escalas de temperatura conocen? ¿A quiénes les han medido la fiebre? ¿En cuánto han tenido la temperatura cuando han tenido fiebre? ¿Cuál es la temperatura normal de nuestro cuerpo? ¿En cuántos grados *Celsius* se congela el agua? ¿A los cuántos grados *Celsius* hierve el agua? ¿En cuántos grados *Fahrenheit* se congela el agua? ¿A los cuántos grados *Fahrenheit* hierve el agua? ¿En cuál escala se mide la temperatura en República Dominicana? Escuche sus respuestas, para que pueda realizar intervenciones.

B. Ahora pídales que muestren el termómetro que trajeron a clases, deje que lo observen y también presente las imágenes del siguiente cuadro y pregunte de nuevo. ¿Cuáles escalas observan en los termómetros? ¿En cuántos grados inicia y termina cada una de ellas? Vuelva a escucharlos y conceptualicen de forma colaborativa con la siguiente cápsula.

Cápsula

1. **Temperatura:** es una magnitud escalar que expresa la medida del calor de los cuerpos y nos indica la intensidad fría o caliente que tiene un objeto o el medio ambiente.
2. **Termómetro:** es el instrumento que mide la temperatura de un sistema en forma cuantitativa.
3. **Celsius:** representa una unidad de medida de la temperatura que hace coincidir el punto de fusión del agua del nivel del mar con cero y su punto de ebullición con el valor de 100 grados *Celsius*. se expresa con el símbolo °C.
4. **Fahrenheit:** escala de temperatura de uso internacional, en la que el punto de congelación del agua es de 32.0 ºF y el de ebullición de 212.0 ºF.



Después de conceptualizar colaborativamente, conversen a través de nuevas preguntas: ¿Cómo se convierte de grados *Celsius* (ºC) a grados *Fahrenheit* (ºF)? ¿Cómo se convierte de grados *Fahrenheit* (ºF) a grados *Celsius* (ºC)? Escúchelos y luego construyan las fórmulas de forma colaborativa apoyados en la siguiente tabla.

Celsius (ºC).	*Fahrenheit* (ºF).
Paso 1: el punto de congelación del agua es 0 grados C y el de ebullición es 100.0 grados C.	**Paso 1:** el punto de congelación del agua es 32 grados F y el de ebullición es 212 grados F.
Paso 2: obtener la razón de los ºC ÷ ºF = $\frac{100}{180}$ = 0.555... o $\frac{5}{9}$.	**Paso 2:** adecuar matemáticamente la escala: 212 - 32 = 180.
Paso 3: para convertir a grados *Celsius* la formula es: ºC = $\frac{5}{9}$ (ºF - 32); otra forma de presentarla es: ºC = $\frac{5 \text{ x } (ºF - 32)}{9}$.	**Paso 3:** obtener la razón de los ºF ÷ ºC = $\frac{180}{100}$ = 1.8 o $\frac{9}{5}$.
	Paso 4: obtener la fórmula: ºF = $\frac{9}{5}$ x ºC + 32; otra forma de presentarla es: ºF = $\frac{9 \text{ x } ºC}{5}$ + 32.

Durante la construcción de las fórmulas, enfatice la simplificación de la razón $\frac{100}{180}$ dividiendo entre 20 el antecedente y el consecuente. Luego haga lo mismo con $\frac{100}{180}$, señale que en la fórmula de *Celsius* se restan 32º a los grados *Fahrenheit* y en la fórmula de convertir a grados *Fahrenheit* se suman 32º a los grados *Celsius*. Aclare que los grados *Fahrenheit* tienen incluido los 32º iniciales por eso se quitan del valor a convertir y que los grados *Celsius* no lo tienen incluido y por esta razón deben agregarse.

C. Ahora plantee la siguiente situación problemática y pida que la resuelvan.

María y Antonio están de visita en dos países diferentes, ella está en la República Dominicana donde el termómetro marca 31.0 ºC y él se encuentra en Gran Bretaña donde marca 29.0 ºF. ¿A cuántos grados Fahrenheit está la temperatura donde visita María? ¿A cuántos grados Celsius está la temperatura donde visita Antonio?

Solicite que lean de forma silenciosa el problema, luego conduzca su comprensión con estas y otras preguntas: ¿Cuáles informaciones aporta el problema? ¿Qué les piden resolver? ¿Cómo piensan resolverlo? Oriente a que respondan de forma ordenada, invítelos a resolverlo en sus cuadernos, preste atención a sus trabajos caminando entre los grupos, apóyelos para que construyan sus aprendizajes. Motive a que un voluntario lo resuelva en la pizarra y luego soluciónenlo de forma colaborativa usando el siguiente cuadro.

Celsius (°C).	*Fahrenheit* (°F).
Paso 1: extraer los grados *Celsius* del problema: 31.0 °C. **Paso 2:** seleccionar la fórmula, $°F = \frac{9 \times °C}{5} + 32$. **Paso 3:** calcular los grados *Fahrenheit* que hay en 31.0 °C. $°F = \frac{9 \times 31}{5} + 32 = \frac{279}{5} + 32 = 55.8 + 32$. 31 x 39 = 279 279 / 5 = 55.8 (279 - 25 = 29; 29 - 25 = 40; 40 - 40 = 0) 55.8 + 32.0 = 87.8 **Paso 4:** María está a aproximadamente 87.8 °F.	**Paso 1:** extraer los grados *Fahrenheit* del problema: 29.0 °F. **Paso 2:** seleccionar la fórmula, $°C = \frac{5 \times (°F - 32)}{9}$. **Paso 3:** calcular los grados *Celsius* que hay en 29.0 °F. $°C = \frac{5 \times (29 - 32)}{9} = \frac{5 \times (-3)}{9} = \frac{-15}{9} = -1.66...$ - 32 + 29 = - 03 5 x - 3 = - 15 15 / 9 = 1.66 (- 9 = 60; - 54 = 60; - 54 = 6) **Paso 4:** Antonio está a aproximadamente - 1.7 °C.

Nota: se sugiere al docente realizar las conversiones de grados *Celsius* en una sesión de clase y *Fahrenheit* en otra.

Durante la socialización enfatice las operaciones que se realizan primero, por ejemplo: señale la primera columna en el paso #3, primero se multiplica, segundo se divide y finalmente se suma. Después haga lo mismo en la segunda columna en el paso #3, donde primero se resuelve dentro del paréntesis con resultado negativo en este caso, segundo se multiplican factores de signos opuestos y luego se divide un entero negativo entre otro positivo dando como resultado un decimal periódico negativo y señale que se ha redondeó a las décimas.

Ahora pida que observen los resultados y pregunte: ¿Quién está soportando más frío? ¿Por qué? ¿Quién está soportando más calor? ¿Por qué? Escúchelos y aproveche sus aciertos para enfatizarlos y los desaciertos para construir sobre el error.

Actividad para el cuaderno

Resuelve la siguiente problemática.

El 6 de abril del 2024 la República Dominicana registró un récord de temperatura alcanzando 35.6 °C y con sensación térmica superior. ¿Cuántos grados *Fahrenheit* representa este récord?

Cierre

Cierre esta actividad con las siguientes preguntas para enfatizar lo trabajado.

¿Cuál temperatura es más cálida entre 10 °C y 33 °F? ¿Por qué? ¿A cuántos °C hierve el agua? ¿A cuántos °F se congela el agua? ¿A cuántos grados *Fahrenheit* equivalen 100 °C? ¿Cuántos °C aproximados hay en 33 °F? ¿Qué le ocurre al agua al llegar a 0 °C?

Actividad complementaria

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas y ejercicios.

1. En Valle Nuevo, Constanza, República Dominicana se registró una temperatura una noche de enero de - 5.0 ºC. ¿Cuántos grados *Fahrenheit* representa?
2. Una tarde de lluvia invernal en una cordillera de la República Dominicana, la temperatura registrada fue de 45.0 ºF. ¿A cuántos ºC equivalen?
3. Convierte las siguientes temperaturas según se te indica.
   a. 22.0 ºF a ºC
   b. 65.0 ºC a ºF
   c. 10.0 ºC a ºF

Libro abierto **4.** Realizar actividades de las páginas 172-182 del libro de Matemática de 6.° grado (MINERD 2023).

Actividad del diario del estudiante

Resuelve la siguiente situación problemática.

Una aplicación digital del clima registra una temperatura a las 8:00 *p. m.*, de 21.0 ºC. Si pronostican que 3 horas más tardes estará en 17.0 ºC, ¿cuántos grados *Fahrenheit* de temperatura habrá a las 11:00 *p. m.*?

Actividad 12

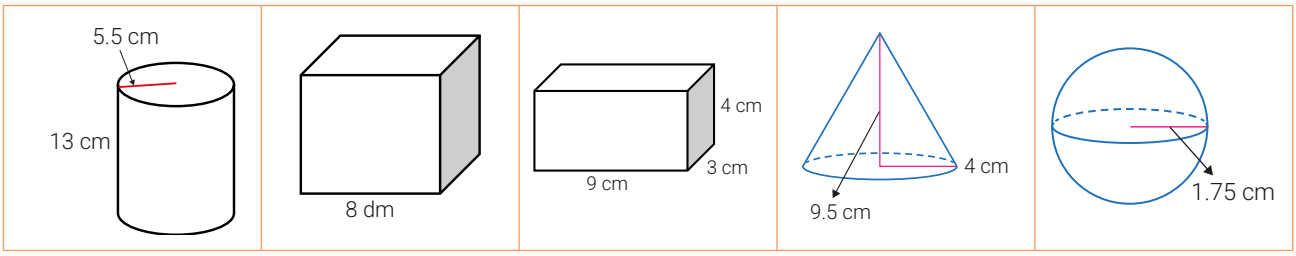
Repaso de la secuencia

Intención pedagógica: Retroalimentar los contenidos desarrollados en la secuencia.

A. Inicie un diálogo sobre la actividad del diario del estudiante a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo resolvieron el ejercicio #1? ¿Cuánto les dio? ¿A quiénes les dio diferente? ¿Cuál es el resultado del ejercicio #2? Escúchelos, envié un estudiante a escribir en la pizarra su resultado.

Dialogue con los estudiantes sobre lo trabajado es esta secuencia con estas y otras preguntas: ¿Qué recuerdan de lo trabajado en esta secuencia? ¿Qué es el volumen? ¿Cómo lo trabajaron? ¿Qué es el prisma? ¿Qué es el cilindro? ¿Y un cono? ¿Qué es la esfera? ¿Qué es capacidad? ¿Cuáles son algunas unidades de medidas de capacidad? ¿Qué es el litro? ¿Qué es el mililitro? ¿Qué es la onza? ¿Qué es la taza? ¿Qué es la pinta? ¿Qué es el galón? ¿Cuántos litros hay 1 m^3 de agua? ¿Qué es temperatura? ¿Cuáles escalas de temperatura trabajaron? Escúchelos y luego dígales que repasarán lo trabajado en esta secuencia.

B. Determina el volumen de cada sólido geométrico.



Solicite que lo resuelvan en sus cuadernos, oriéntelos para que revisen las actividades desde la #2 hasta la #5 de esta secuencia, déjelos consultarlas y permita el uso de calculadoras. Después que terminen, plantee las siguientes situaciones problemáticas.

C. Resuelve las problemáticas planteadas a continuación.

1. *El 4 de julio del 2024 Santo Domingo experimentó lluvias torrenciales provocando grandes inundaciones. Si cayeron aproximadamente 185 milímetros de agua en solo seis horas, ¿cuántos litros y mililitros de agua cayeron?*

2. *En un hogar dominicano llenan 5 tanques de agua de 35 galones aproximados cada uno. ¿A cuántas tazas de agua equivale cada tanque? ¿Cuántas pintas de agua hay en los tanques?*

Motívelos para que los resuelvan en el cuaderno, oriéntelos para que revisen las actividades #6 y #7, camine entre las mesas mientras trabajan, apóyelos con preguntas: ¿En cuál actividad de las mencionadas se trabajó el problema #1? ¿En cuál el #2? Después que terminen, oriente el intercambio de cuadernos entre los estudiantes para que validen los resultados. Ahora plantee los siguientes ejercicios.

D. Resuelve los siguientes ejercicios.

Convierte 6,500 *oz fl* a *gal*.	**Convierte** 1,525 *L* a *gal*.	**Convierte** 15 *gal* a *oz fl*.	**Convierte** 125 *pt* a *tz*.	**Convierte** 1,080 *ml* a *oz fl*.

Oriéntelos a resolverlos en sus cuadernos, motívelos a que revisen las actividades #8 y #9, camine entre las mesas mientras trabajan, apóyelos con preguntas: ¿En cuál actividad de las mencionadas se trabajaron estas conversiones? Después que terminen, pídales que intercambien sus cuadernos con un compañero para que validen los resultados. Luego, plantee las siguientes situaciones problemática.

E. Resuelve la siguiente situación problemática.

Pilar y Jonathan están de excursión en dos países diferentes, ella está en la República Dominicana donde el termómetro marca 22.0 ^{0}C. y él se encuentra en New York donde marca 2.0 ^{0}F. ¿En cuántos grados Fahrenheit está la temperatura en el país visitado por Pilar? ¿En cuántos grados Celsius está la temperatura en la ciudad visitada por Jonathan?

Motive la resolución del problema en sus cuadernos, oriéntelos para que revisen la actividad #10, camine entre las mesas mientras trabajan, apóyelos con preguntas: ¿Cuáles fórmulas trabajaron en estas conversiones de temperatura? Después que hayan terminado, pídales que hagan la validación de los resultados entre pares. Después socialice los resultados preguntando por pareja cuáles coincidieron o no. Luego plantee los siguientes ejercicios.

F. Resuelve los siguientes ejercicios.

Convierte	Convierte	Convierte	Convierte
109.0 ºF a ºC	68.0 ºC a ºF	15.7 ºF a ºC	32.5 ºC a ºF

Oriente el procedimiento para que los resuelvan en sus cuadernos, motívelos a que revisen la actividad #10. Camine entre las mesas para acompañarlos en el proceso mientras trabajan, apóyelos con preguntas: ¿Cómo convirtieron temperatura en la actividad #10? Después que terminen, oriente el intercambio de cuadernos entre los estudiantes para que validen los resultados.

Luego proponga el siguiente ejercicio.

G. Parea los conceptos de la columna de la izquierda con los de la derecha de forma correcta.

a. Cuerpo geométrico que todas sus caras son cuadriláteros.	**1.** 3.14...
b. Fórmula usada para calcular el volumen de una esfera.	**2.** Radio
c. Unidad de capacidad formada por 1,000 *ml*.	**3.** Prisma
d. Segmento que une el centro a cualquier punto de la circunferencia.	**4.** Litro
e. Es el valor aproximado de π.	**5.** $V = \frac{4}{3}\ \pi\ r^3$

Oriente la revisión de las actividades trabajadas en esta secuencia, en las cuales se han desarrollado las conceptualizaciones, motive la lectura de las cápsulas para que completen de forma asertiva el pareo anterior. Finalmente socialicen y completen de forma constructiva.

Actividad 13

Evaluando lo aprendido

Entregue una hoja en blanco a cada estudiante donde colocarán sus datos, nombre del centro, nombre del estudiante, fecha, grado y sección. Luego converse sobre lo que harán durante la evaluación de la secuencia, motive la valoración de cada ítem e inicie.

Según el contexto necesitará más de una sesión de clase para realizar esta evaluación, de ser así trabaje en la primera sección las problemáticas desde 1 hasta 5 y en la segunda sección desde la 6 hasta la 10.

Escala numérica	Escala nominal	Descripción
89-100	**Destacado**	Evidencia que el estudiante ha alcanzado un desempeño **destacado** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar
77-88	**Logrado**	Evidencia que el estudiante ha **logrado**, en general, los aprendizajes esperados con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.
65-76	**En proceso**	Evidencia que el estudiante aún se encuentra **en proceso** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar, mostrando un logro muy básico.
Menos de 65	**Insuficiente**	Evidencia que el estudiante ha alcanzado un desempeño **insuficiente** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.

Fuente: Ordenanza 04-2023 (MINERD).

1. Resuelve el problema siguiente (El valor es de 10 puntos).

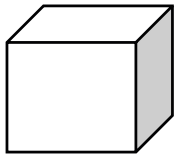
En una refinería de combustible tienen tanques esféricos. Uno de ellos tiene un radio de 9.5 *m*. ¿Cuál es el volumen del tanque?

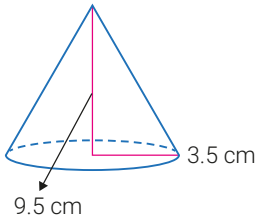
2. Resuelve las siguientes problemáticas. (El valor es de 10 puntos).

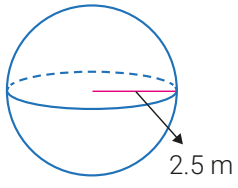
a. Un prisma rectangular mide de base 15 *cm*, de ancho 8 *cm* y de altura 10 *cm*. ¿Cuál es el volumen?

b. En una comunidad se construyó un tanque de agua cilíndrico. Si el tanque mide de altura 8.75 *m* y de radio 3.2 *m*, ¿cuál es el volumen?

3. Resuelve los siguientes ejercicios, calculando el volumen en cada caso. (El valor 3.3 puntos para cada uno resuelto correctamente para un total de 10).







4. Resuelve la siguiente problemática. (El valor son 10 puntos).

El huracán Georges provocó lluvias intensas en Santo Domingo, República Dominicana, el 22 de septiembre de 1998. En un periodo aproximado de 15 horas registró alrededor de 409.3 milímetros de lluvia. ¿Cuántos litros y mililitros de agua cayeron?

5. Resuelve de manera correcta la siguiente problemática. (El valor son 10 puntos).

En República Dominicana el paso de una tormenta produjo grandes precipitaciones. Si una presa recibió alrededor de 475.5 m^3 de agua en una hora, ¿cuántos mililitros de agua recibió la presa?

6. Resuelve correctamente los siguientes ejercicios. (El valor es de 2.5 puntos para un total de 10).

a. convierte 5,658 *tz* a *gal*. **b.** convierte 9 *tz* a *oz fl*.. **c.** convierte 3 *gal* a *pt*.. **d.** convierte 5 *gal* a *L*.

7. Resuelve la siguiente problemática. (El valor son 10 puntos).

Dos turistas visitan dos países diferentes, uno está en la República Dominicana donde el termómetro marca 29.5 ^{0}C y el otro está en Francia donde marca 11.0 ^{0}F. ¿En cuántos grados *Fahrenheit* está la temperatura en República Dominicana? ¿En cuántos grados *Celsius* está la temperatura en Francia?

8. Completa correctamente. (El valor es de 2.5 puntos por acierto para un total de 10).

a. El _____ es un cuerpo geométrico que todas sus caras son cuadrangulares.

b. El _____ es igual a la mitad del diámetro.

c. _____ es una escala de temperatura donde el punto de congelación del agua son 32º.

d. La _____ se refiere a la cantidad de sustancia que cabe dentro de un recipiente.

9. Resuelve las siguientes problemáticas. (El valor son 5 puntos cada uno para un total de 10).

a. El termómetro en Valle Nuevo de Constanza marca en la madrugada de un día de febrero alrededor de 2.5 ^{0}C. ¿Cuántos grados *Fahrenheit* son?

b. Un estudiante de 6.° grado busca en la aplicación clima de su celular la temperatura de la ciudad de New Jersey en los Estados Unidos. Si la aplicación marca 43.5 ^{0}F, ¿cuántos grados *Celsius* son?

10. Contesta de forma correcta. (El valor son 2.5 puntos por respuesta correcta para un total de 10).

a. _____ es la cantidad aproximada de *oz fl* en dos pintas.

b. _____ es el punto de ebullición del agua en la escala *Celsius*.

c. _____ es el valor aproximado del π.

d. En dos tazas hay _____ *oz fl*.

Construye tu Casa Ecológica (Medición y Volumen)



El objetivo es aplicar la geometría y la medición para construir una casa modelo que sea eficiente en el uso de material.

1. El Desafío (Ingeniería y Matemáticas)

   Cada equipo debe diseñar y construir una casa pequeña (maqueta) utilizando solo cartón o materiales reciclados.

   - **Requisito de Volumen (Matemáticas):** La casa debe tener un volumen total que esté entre 2500 cm^3 y 3000 cm^3.
   - **Reto de Ingeniería:** El tejado y las paredes deben usar la mínima cantidad de material posible (área de superficie baja rectangular)

2. Pasos y Habilidades Clave

   a. Diseñar el Plano (M y E): Dibuja la casa en papel. Debe tener al menos dos cuerpos geométricos unidos (un prisma rectangular para el cuerpo principal y un prisma triangular o pirámide para el tejado).

   b. Calcular (Matemáticas):

   - Mide las dimensiones de cada parte (largo, ancho, alto).
   - Calcula el área de la superficie de la base utilizando la fórmula $A = b \times h$ y si es necesario calcula el área total.
   - Calcula el volumen de cada parte usando la fórmula V = área de la base x altura.
   - Suma los volúmenes para asegurar que está en el rango de 2500 cm^3 a 3000 cm^3.

3. Construir (Ingeniería y Ciencia): Corta el material con precisión y arma la maqueta. Asegúrate de que las paredes se sostengan (estabilidad estructural).

4. Presentar (Arte y Tecnología): Decora la casa para que se vea atractiva (Arte). Prepara una tarjeta con los cálculos y un plano simple (Tecnología y Comunicación).

5. Lo que Aprenderán

   - **Medición:** Usar reglas y cintas métricas con precisión.
   - **Geometría:** Entender y diferenciar el volumen cm^3 del área cm^2.
   - **Pensamiento Crítico:** Elegir formas que maximicen el espacio interior (volumen) mientras minimizan el material exterior (área).

Evaluación del Proyecto

Recomendamos al docente que la evaluación de este proyecto debe ser formativa, continua y sistemática, utilizando herramientas como rúbricas, diarios reflexivos, mapas mentales y la coevaluación. Se enfoca en el proceso y los resultados, considerando la participación del estudiante, la recopilación de datos, el análisis y la retroalimentación para asegurar que se alcancen los objetivos de aprendizaje.

Observaciones

Para el desarrollo de este proyecto es importante incluir un protocolo básico de seguridad en el aula, donde se aclare la responsabilidad del docente en el uso de ciertos utensilios.



Secuencia 7

Estadística

Redes sociales

Las redes sociales son plataformas digitales que permiten la conexión e interacción entre personas u organizaciones, formando comunidades basadas en intereses, actividades o valores comunes. Estas plataformas facilitan la comunicación y la difusión de información de manera ilimitada.

Facebook: Fue creada en el año 2004 por un grupo de estudiantes liderado por Mark Zuckerberg, con el objetivo de mantener conectados a los estudiantes de la Universidad de Harvard (USA). *Facebook* empezó a ganar popularidad en el ambiente estudiantil, para luego ampliar sus usuarios. Al poco tiempo cualquier persona con una cuenta de correo electrónico puede unirse. Hoy esta red social cuenta con más de 2,000 millones de usuarios.

Twitter o X: Fue creada en el año 2006 y es una red social que permite publicar textos cortos (de 140 caracteres), que son popularmente conocidos como “tuits” y que aparecen en la página principal del usuario que los publica.

Para aprender más visite: https://concepto.de/redes-sociales/

YouTube: Es la segunda red social más utilizada en el mundo, con más de 2,000 millones de usuarios activos mensuales. Fue creada en 2005 y está destinada a compartir videos en línea. Los usuarios pueden subir, ver, comentar y compartir videos, así como suscribirse a canales de interés.

WhatsApp: Es la tercera red social más utilizada en el mundo, con un número de usuarios muy similar a *Facebook*. Fue adquirida por *Facebook* en 2014 y está destinada a la mensajería instantánea y las llamadas de voz y vídeo. Los usuarios pueden enviar mensajes de texto, fotos, videos y documentos, así como crear grupos de chat.

Instagram: es una de las redes sociales más utilizadas en el mundo, con más de 1,500 millones de usuarios activos mensuales. Fue creada en 2010 y está destinada a compartir fotos y videos. Los usuarios pueden seguir a amigos, familiares y marcas, y también interactuar con otros usuarios.

Visita: https://www.inesdi.com/blog/las-redes-sociales-mas-utilizadas/

Competencias fundamentales	Competencias específicas del grado
Comunicativa	Interpreta textos, leyendo, escribiendo y discutiendo en forma comprensiva sus ideas matemáticas para resolver problemas de su contexto.
Pensamiento Lógico; Creativo y Crítico; Resolución de Problemas; Tecnológica y Científica	Aplica sus conocimientos matemáticos a la resolución de problemas abiertos y tareas ampliadas de resolución de problemas apoyándose en las tecnologías digitales.
Ética y Ciudadana; Desarrollo Personal y Espiritual; Ambiental y de la Salud	Modela posibles soluciones a situaciones del contexto social y el medio ambiente a partir de sus conocimientos matemáticos.

Contenidos conceptuales

Estadística

- ❏ Recolecta y organiza datos en tablas de frecuencia.
- ❏ Cálculo de media o promedio, mediana y moda para datos no agrupados.
- ❏ Gráficos lineales.
- ❏ Gráficos circulares o de sectores.
- ❏ Probabilidad.
- ❏ Espacio muestral.
- ❏ Eventos y sucesos..

Contenidos procedimentales

- ❏ Recolección de datos estadísticos.
- ❏ Representación de datos en gráficos lineales y circulares
- ❏ Interpretación de la información de gráficas de barras, diagramas lineales y circulares.
- ❏ Lectura de información contenida en tablas y gráficos lineales y circulares, para datos agrupados.
- ❏ Análisis de información contenida en tablas y gráficos estadísticos (lineales y circulares) para datos no agrupados.
- ❏ Cálculo de las medidas de tendencia central (media, mediana, moda) en datos no agrupados.
- ❏ Predicción de la probabilidad de ocurrencia de un evento usando generadores de azar y diagramas de árbol sencillos.

Contenidos actitudinales

- ❏ Valoración de la importancia de interpretar datos estadísticos no agrupados en tablas y gráficos lineales y circulares.
- ❏ Interés en la construcción de gráficos estadísticos lineales y circulares para datos no agrupados.
- ❏ Autonomía en la resolución de problemas del entorno que impliquen cálculo de promedio, mediana y moda para datos no agrupados.

Indicadores de logro

- ❏ Emplea la creatividad en la resolución de problemas para interpretar situaciones del contexto escolar y comunitario en la que se apliquen las medidas de tendencia central asociadas al cálculo de probabilidad sobre un espacio muestral y representa la solución del problema planteado en gráficos lineales.
- ❏ Utiliza herramientas tecnológicas para dar solución a situaciones que impliquen procesos matemáticos sobre los conocimientos de estadísticas para datos no agrupados con números naturales y enteros.
- ❏ Aplica en el marco de la ética ciudadana los conocimientos de estadística con números naturales y enteros para contribuir con la preservación del medio ambiente y la toma de decisiones en favor de la comunidad, respetando las diferencias de opiniones de los demás.

Actividad 1

Recolección y organización de datos en tabla de frecuencia

Intención pedagógica: Recolectar y organizar datos del contexto comunitario en tablas de frecuencias.

A. Inicie conversando a través de estas y otras preguntas: ¿Qué son redes sociales? ¿Cuáles redes sociales usan? ¿Para qué usan esas redes sociales? ¿Qué estudia la estadística? ¿Cómo se organizan los datos? ¿Qué es frecuencia? ¿Qué es una tabla de frecuencia? ¿A qué se llama población en estadística? ¿Qué es una muestra? Escúchelos, luego dígales que observarán un video, pregunte para qué lo observarán y de qué creen que tratará.

B. **Si tiene acceso a la tecnología**, presente el siguiente video.

https://www.youtube.com/watch?si=dyP1TxYhpXk6JR75&v=d1bNx1KTU4o&feature=youtu.be.

Después de observar el video pregunte: ¿De qué trata el video? ¿Por qué se les llama redes sociales? ¿Qué dijo sobre Indonesia? ¿Cuál es la red social con mayor cantidad de usuarios? ¿Qué por ciento de la población mundial las usa? ¿Cuál es la red social idónea para compartir fotos? ¿Qué permiten las redes sociales? Escúchelos, y a partir de las respuestas vaya generando otras preguntas para enriquecer el diálogo. Se sugiere que prepare en un papelógrafo la tabla que está más abajo.

Si no tiene acceso a la tecnología, inicie el desarrollo de la clase aquí.

Presente el papelógrafo con la tabla que preparó sin datos, pregunte: ¿Cuál es la red social de su preferencia?, se realiza la pregunta a cada estudiante del curso y la responde haciendo una marca de conteo en el papelógrafo en la red social de su preferencia. En el caso de la quinta marca de conteo pregunte antes de que la marque, ¿cómo se hace esa marca? Luego que la marque, aclare que esta se coloca cruzada sobre las 4 marcas anteriores.

Tabla de frecuencia de la red social preferida por estudiantes de 6.° grado grado de la Escuela Juan Bosch.

Red social	Marca de conteo	Frecuencia (f)
WhatsApp		
YouTube		
Facebook		
Instagram		
TikTok		

Para el llenado guíese con la siguiente tabla.

Tabla de frecuencia de la red social preferida por estudiantes de 6.° grado grado de la escuela Juan Bosch.		
Red social	**Marca de conteo**	**Frecuencia (f)**
YouTube	𝍸 |	6
Facebook	𝍸 |||	8
Instagram	||||	4
TikTok	𝍸 |	6

Después de registrar los datos en la tabla, pregunte: ¿Cuál es la red social preferida por los estudiantes de 6.°? ¿Cuántos estudiantes la prefieren? ¿Cuál es la red social menos preferida? ¿Cuántos estudiantes prefieren *TikTok* y *YouTube*? ¿Cuántos estudiantes fueron encuestados? ¿Cuántos estudiantes más prefieren *Facebook* que *YouTube*? Después de escucharlos construyan las conceptualizaciones ayudados con la siguiente cápsula.

Cápsula

1. **Estadística:** es la ciencia que se ocupa de recolectar, analizar, interpretar y presentar datos. Se divide principalmente en estadística descriptiva, que se encarga de resumir y visualizar datos, y estadística inferencial que es la que se encarga de hacer generalizaciones y tomar decisiones.
2. **Población:** es el conjunto total de elementos o eventos que tienen características específicas de interés para un estudio.
3. **Frecuencia:** es el número de veces que se presenta un valor o evento en un estudio estadístico.
4. **Red social:** es una plataforma digital que permite la conexión y comunicación entre personas.
5. **Tabla de frecuencia:** es una herramienta estadística que organiza y resume la información sobre la distribución de datos.
6. **Muestra:** es una parte o subconjunto de una población.

Ahora aproveche para que socialicen cada concepto, use estas y otras preguntas: ¿Cuántos estudiantes eligieron *Facebook* y *WhatsApp*? ¿Cuál es la muestra? ¿Cuál es la frecuencia de *WhatsApp*? ¿Por qué se usa el término frecuencia? Escúchelos y enfatice sobre los conceptos, de ser necesario.

Actividad para el cuaderno

1. Elabora una tabla de frecuencia con las informaciones siguientes, en parejas.

Redes sociales favoritas de los estudiantes de 6.° grado A de la escuela La Piña en enero 2025.

Facebook, *Instagram*, *TikTok*, *YouTube*, *Facebook*, *WhatsApp*, *YouTube*, *WhatsApp*, *WhatsApp*, *TikTok*, *WhatsApp*, *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook*, *WhatsApp*.

2. Responde las siguientes preguntas.

¿Cuántos estudiantes fueron encuestados? ¿Cuál es la red social favorita de los estudiantes de sexto?

Cierre

Observa las informaciones de la siguiente tabla y contesta las preguntas.

Tabla de frecuencia de la red social preferida por estudiantes de 5.°	
Red social	**Frecuencia (f)**
WhatsApp	10
YouTube	7
Facebook	9
Instagram	6
TikTok	4

¿Cuántos estudiantes fueron encuestados en la tabla anterior?, ¿cuáles son las dos redes sociales de mayor preferencia?, ¿cuántos más prefieren *Facebook* que *TikTok*?

Actividad complementaria

1. Construye una tabla de frecuencia con las siguientes informaciones y contesta correctamente.

Redes sociales preferidas por los estudiantes de quinto grado de la escuela La Piña en enero 2025.
WhatsApp, *YouTube*, Telegram, *WhatsApp*, *Facebook*, *Instagram*, *TikTok*, *YouTube*, Telegram, *WhatsApp*, *YouTube*, Telegram, *WhatsApp*, LinkedIn, *WhatsApp*, LinkedIn, *WhatsApp*, LinkedIn, *Facebook*, *Instagram*, *TikTok*, *Facebook*, *Instagram*, *TikTok*, *YouTube*, Telegram, *WhatsApp*, *YouTube*, Telegram, *WhatsApp*, X, *WhatsApp*, X, *Facebook*, *Facebook*, *Instagram*, *Instagram*.

a. ¿Cuáles son las redes sociales de menor y mayor preferencia de los estudiantes de 5.°?

b. ¿Cuántos estudiantes prefieren *TikTok* o *WhatsApp*?

c. ¿Cuántos estudiantes prefieren *YouTube*?

d. ¿Cuántos estudiantes prefieren más *WhatsApp* que *Facebook*?

e. ¿Cuáles redes sociales tienen igual preferencia?

Libro abierto **2.** Realizar la actividad de la página 189, Libro abierto de Matemática de 6.° grado (MINERD 2023).

Actividad para el diario del estudiante

Observa la información que contiene la siguiente tabla de frecuencia y responde las preguntas.

Redes sociales favoritas de los docentes de la escuela La Unión.	
Redes sociales	**Frecuencia (f)**
Instagram	6
WhatsApp	18
Facebook	10
TikTok	14

¿Cuántos docentes fueron encuestados? ¿Cuántos docentes prefieren *Facebook* o *TikTok*? ¿Cuál es la red social favorita de los docentes? ¿Por qué? ¿Cuál red social obtuvo 6 votos?

Nota: Solicitar a los estudiantes llevar una calculadora y un juego de cartabones para usarlos en las siguientes actividades.

Actividad 2

Gráfica de barras

Intención pedagógica: Elaborar gráficos de barras con datos del contexto escolar y social.

A. Inicie preguntando por la actividad del diario del estudiante: ¿Quiénes respondieron las preguntas? ¿Cuántos docentes prefieren *Facebook* o *TikTok*? ¿Cuál es la red social favorita de los docentes? ¿Cuáles redes sociales juntas tienen 11 votos? ¿Por qué? Aproveche este momento para, a partir de las respuestas, realizar intervenciones oportunas para profundizar el aprendizaje de los estudiantes en aquellos aspectos en los que observe necesidades.

Ahora, explore los conocimientos previos sobre el tema dialogando con los estudiantes a través de estas y otras preguntas: ¿Cuáles tipos de gráficas estadísticas pueden mencionar? ¿Qué es una gráfica de barras? ¿Dónde han visto gráficas de barras? Escúchelos.

Si tiene acceso a la tecnología.

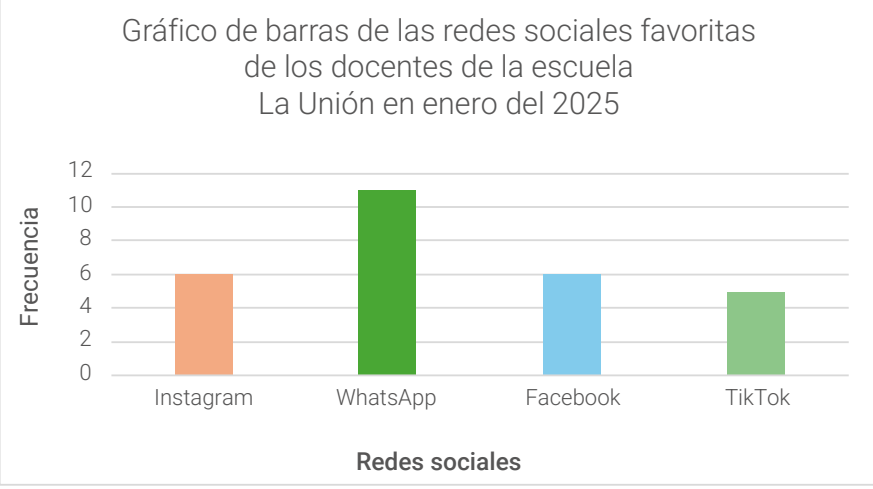
B. Después, dígales que observarán un video, pregúnteles de qué creen que tratará y para qué lo observarán. Luego, motívelos a estar atentos al video, porque luego responderán algunas preguntas puntuales sobre el mismo. Ahora presente el video hasta el minuto 2:35 disponible en:

https://www.youtube.com/watch?v = J-IDNbXM2wE

Luego que observen el video socialice lo que comprendieron preguntando: ¿Quiénes acertaron sobre el contenido del video? ¿De qué trata el video? ¿Cuál fue el color favorito? ¿Cuál fue el color menos favorito? ¿En cuál eje colocaron los colores? ¿En dónde colocaron la frecuencia? ¿Cuál fue la escala usada para la frecuencia? ¿Por qué la escala llegó hasta el 16? ¿Cuántas personas en total fueron cuestionadas? ¿Cuál será el tema de la clase? Escúchelos y pase a la recolección de los datos.

Si no tiene acceso a tecnología.

Prepare un papelógrafo con la siguiente gráfica de barras, preséntela y luego solicite que observen la información que contiene.



Luego que hayan observado, pregunte: ¿Qué pueden decir sobre lo observado? ¿Qué información leyeron en el eje horizontal? ¿Qué se colocó en el eje vertical? ¿Cuál es la escala usada para la frecuencia? ¿Con cuál número inicia la frecuencia? ¿Cuál es la red social preferida por los docentes? ¿Cuántos docentes prefieren la red social de *Facebook*? ¿Cuál es la red social menos utilizada? ¿Cuántos docentes prefieren *Instagram* o *TikTok*? Escúchelos y luego pase a la recolección de los datos.

Nota: se sugiere al docente que oriente la vinculación de la tabla de frecuencia y el gráfico.

C. Dialogue con los estudiantes, sobre cuáles preguntas harían a sus compañeros de escuela para recoger los datos sobre la red social que más usan. Después, escuche las respuestas y luego de un consenso se elige la pregunta más apropiada, ahora prepare la tabla en un papelógrafo para que recojan y registren los datos que arrojarán las respuestas. Por ejemplo, los estudiantes responderán la siguiente pregunta. ¿Cuál de las siguientes redes sociales es la que más usan? Se sugiere recoger las informaciones durante el recreo y cada estudiante cuestiona de 2 a 4 estudiantes del centro educativo.

Tabla de frecuencia de las redes sociales más usadas por los estudiantes de la Escuela Juan Pablo Duarte, enero del 2025.

Redes sociales	Marcas de conteo	Frecuencia (f)
Instagram		
Telegram		
Snapchat		
Facebook		
YouTube		
TikTok		
X		
WhatsApp		
Facebook Messenger		
Totales		

Después que cada estudiante recolecte las informaciones, las registra colocando una marca de conteo para la red social más usada por los estudiantes, luego se registrarán los datos en una tabla general que preparará el docente en un papelógrafo, donde no aparecerán las marcas de conteo, como se muestra en el siguiente ejemplo.

Tabla de frecuencia de las redes sociales más usadas por los estudiantes de la Escuela Juan Pablo Duarte, enero del 2025.

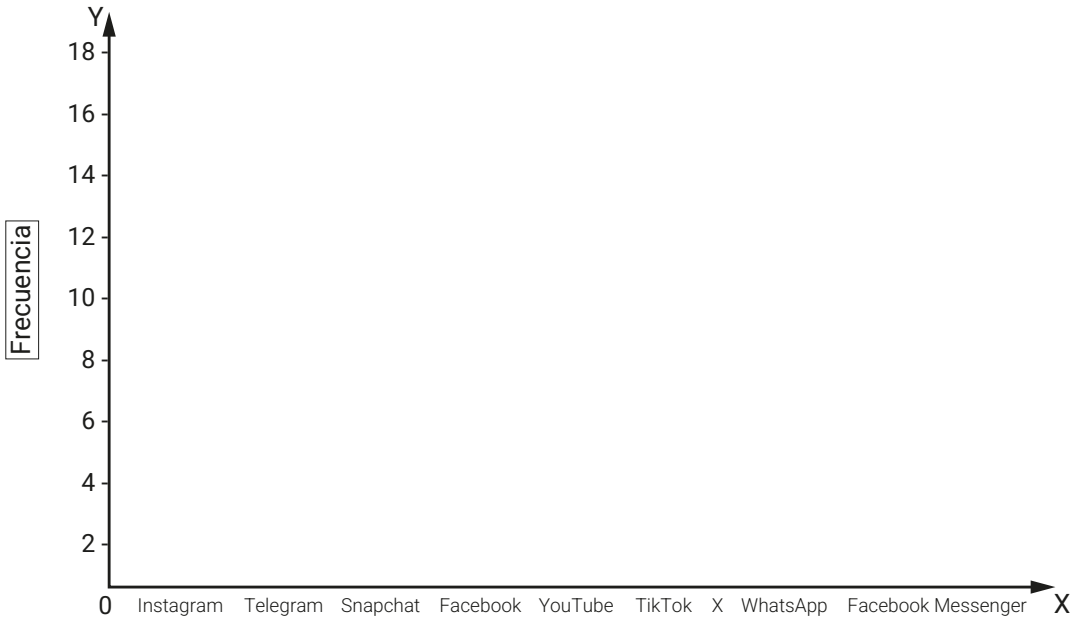
Redes sociales	Frecuencia (f)
Instagram	12
Telegram	3
Snapchat	3
Facebook	10
YouTube	9
TikTok	5
X	1
WhatsApp	16
Facebook Messenger	7
Totales	66

D. Resuelve la siguiente situación problemática.

Un estudiante de sexto grado observa la información de la tabla anterior y se pregunta, ¿cómo puedo construir un gráfico de barras?

Solicite a un estudiante que lea la situación problemática, luego pregunte: ¿Cómo lo resolverían? ¿Cuáles informaciones de la tabla utilizarán? Escúchelos, luego solicite que construyan la gráfica de barras en sus cuadernos, mientras lo hacen camine entre las mesas observándolos y finalmente construyan el gráfico de forma colaborativa apoyándose en la siguiente tabla.

Primero: dibujar el eje de X (horizontal) y el eje Y (vertical), marcando el punto 0.

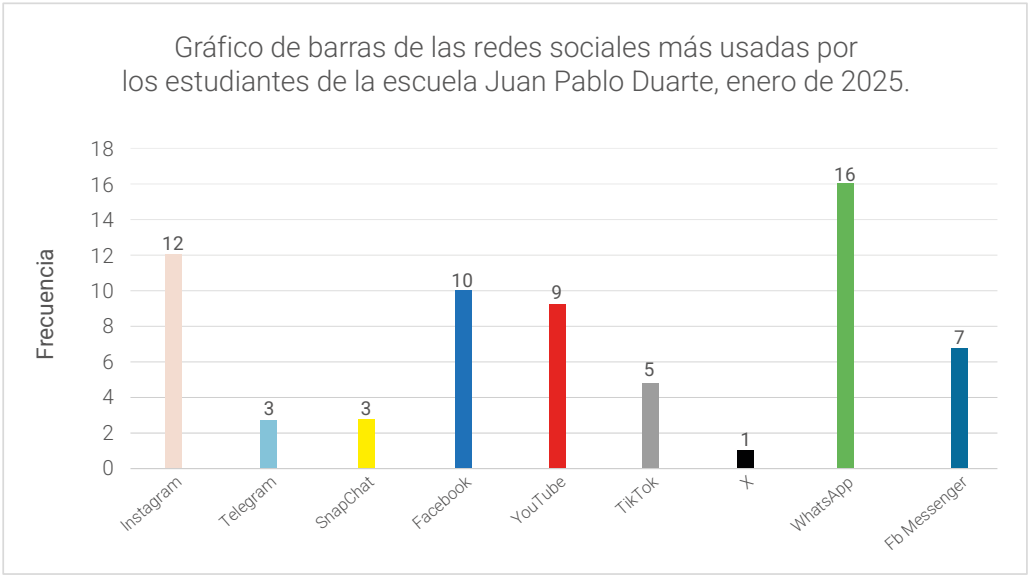


Segundo: seleccionar el eje donde estarán las redes sociales y la frecuencia.

Tercero: elegir la escala para la frecuencia, en este caso será de 2 en 2 hasta cubrir el dato mayor.

Cuarto: construir las barras rectangulares para cada red social usando la regla, la altura la determina la frecuencia y el ancho de las barras deben ser iguales y también la separación entre ellas.

Quinto: colocar el título del gráfico que debe ser igual al de la tabla de frecuencias.



Mientras construyen la gráfica de barras de forma colaborativa, enfatice la anchura de las barras, todas del mismo ancho y la separación entre ellas iguales.

Luego, oriente con preguntas la interpretación de la información que presenta el gráfico de barras anterior. ¿Cuál es la red social más usada? ¿Cuántos estudiantes votaron por *Instagram*? ¿Cuál es una de la red social menos usada entre los estudiantes? ¿Cuál es la red social que obtuvo el 3° puesto? ¿Cuántos más votos obtuvo Snapchat que Telegram? ¿Cuántos votaron por *Facebook* o *Facebook Messenger*? Escúchelos y aproveche para orientar la construcción de los aprendizajes.

Actividad para el cuaderno

Construye un gráfico de barras con las informaciones de la siguiente tabla de frecuencia y contesta las preguntas.

Deportes favoritos de los estudiantes de la escuela Las Marías en febrero del 2025.	
Deportes	**Frecuencia (f)**
Volibol	8
Béisbol	13
Baloncesto	9
Fútbol	4

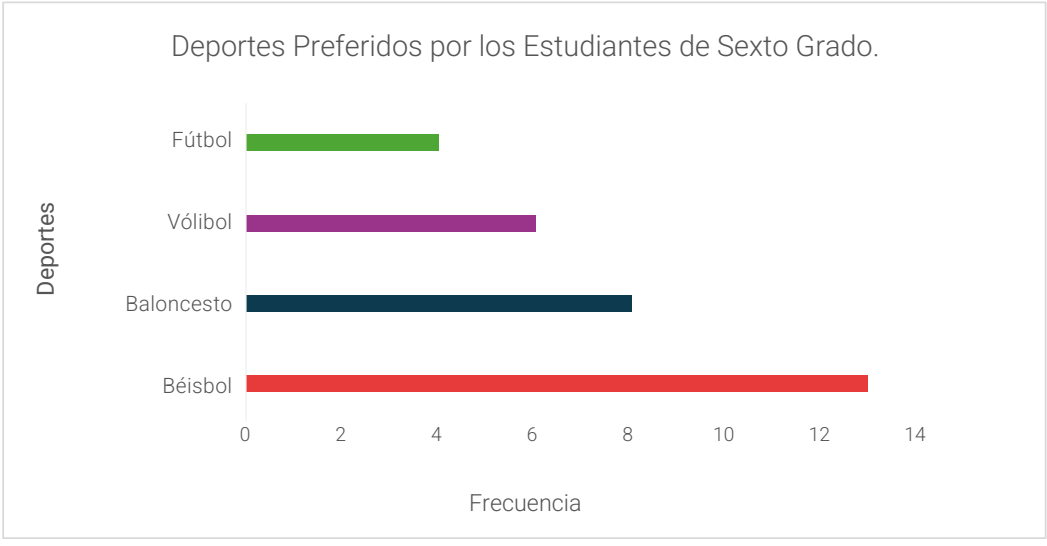
1. ¿A cuál deporte pertenece la barra de mayor altura? ¿Por qué?
2. ¿Cuál escala usaste para la frecuencia? ¿Por qué?

Cierre

1. Cierre esta actividad enfatizando lo trabajado en clase con estas y otras preguntas.

¿Cómo se construye un gráfico de barras? ¿Cómo se determina la altura de las barras? ¿Cómo debe ser el ancho de cada barra? ¿Cuál fue la tercera red social más usada en la Escuela Juan Pablo Duarte? ¿Qué hiciste para saberlo? ¿Cuál es el segundo deporte preferido por los estudiantes de la escuela Las Marías?

2. Observa el siguiente gráfico de barras y contesta las preguntas.



¿Cuántos estudiantes estiman que prefieren el béisbol? ¿Cuál es el deporte de menor preferencia? ¿Cuántos estudiantes fueron encuestados según el gráfico anterior? ¿En cuánto estiman la cantidad de estudiantes que prefieren baloncesto y fútbol?

Actividad complementaria

1. Construye el gráfico de barras con las informaciones de la siguiente tabla de frecuencia y contesta las preguntas.

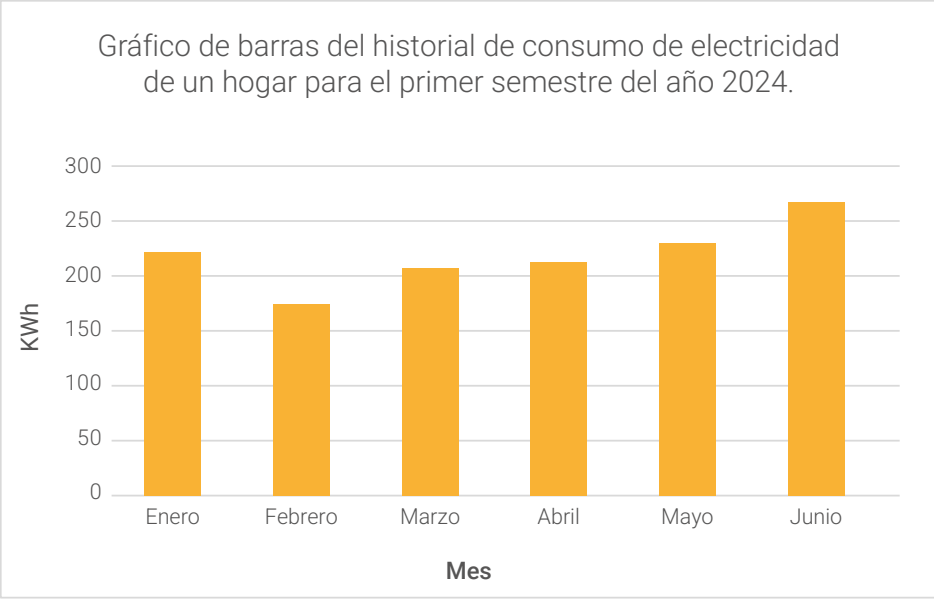
Sabores de helados preferidos por los estudiantes de secundaria de la escuela Máxima Del Rosario en febrero del 2025	
Sabores de helados	**Frecuencia (f)**
Chocolate	7
Bizcocho	22
Coco	5
Fresa	14
Vainilla	16
Total	64

a. ¿Cuántos estudiantes eligieron vainilla?
b. ¿Cómo construiste el gráfico de barras?
c. ¿Cuál es el sabor de helado con la barra más alta? ¿Y qué interpretas de esa altura?
d. ¿Cuál fue la segunda barra en altura? ¿Y qué significa esa altura?
e. ¿Cuál es la altura de la barra del sabor de helado chocolate? ¿Por qué?

Libro abierto **2.** Realizar la actividad de la página 191, Libro abierto de Matemática de 6.° grado (MINERD 2023).

Actividad para el diario del estudiante

Observa la siguiente gráfica de barras y contesta las preguntas.



1. ¿En cuál mes se consumió más energía eléctrica?
2. ¿Cuántos Kilowatts horas (kWh) aproximadamente se consumió en abril?
3. ¿Cuáles son los tres meses de mayor consumo de electricidad?

Cápsula
Kilowatts hora (kWh): es la unidad de medida que describe la cantidad de energía que se consume o genera en un periodo de tiempo determinado. Es utilizado comúnmente para medir el consumo de electricidad en los hogares.

Actividad 3

Gráficos circulares o de sectores (1)

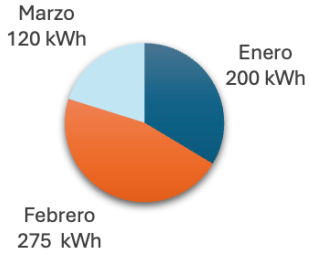
Intención pedagógica: Representar en gráficos circulares datos del contexto escolar y social.

A. Inicie socializando oralmente la actividad del diario del estudiante: ¿Quiénes respondieron las preguntas? ¿Cuál fue el mes de mayor consumo de electricidad ¿Cuáles fueron los tres meses de mayor consumo? ¿Cuántos kilowatts hora fue el consumo de abril? Escúchelos y aproveche para que oriente la interpretación de la información contenida en gráficas de barra.

Ahora, dialogue con los estudiantes para activar sus conocimientos previos. Pregúnteles: ¿Cuáles tipos de gráficos estadísticos recuerdan? ¿Qué es un gráfico circular? ¿Quiénes han visto un gráfico circular? ¿Con cuál otro nombre se le conoce? ¿Cómo se construye el gráfico circular o de sectores? Escúchelos.

B. Prepare un papelógrafo con el siguiente gráfico circular, luego preséntelo y solicite que lo observen e interpreten los datos que contiene.

Gráfico circular del historial de consumo de electricidad en kilowatts hora de un hogar para el primer trimestre del año 2024.



Solicite a los estudiantes que lean el título del gráfico, luego que observen el gráfico circular, conduzca el diálogo con estas y otras preguntas: ¿En qué mes se consumió 200 kilowatts hora (kWh)? ¿Cuántos kilowatts hora (kWh) se consumió en febrero? ¿Cuántos kilowatts se consumió en marzo? ¿Cuál es el mes con el mayor sector circular? ¿Por qué? Escúchelos y enfatice la interpretación de los datos.

C. Realiza el siguiente ejercicio.

Complete los datos de las columnas faltantes usando la calculadora, en parejas.

Redes sociales más usadas por los estudiantes de la Escuela Juan Pablo Duarte, enero del 2025.				
Redes sociales	**Frecuencia (f)**	**Frecuencia relativa (fr)**	**Por ciento de frecuencia relativa (%fr)**	**Grado (Gr)**
Instagram	13			
YouTube	9			
TikTok	5			
WhatsApp	16			
Facebook Messenger	7			
Totales	50			

Solicite a un estudiante que lea el ejercicio para todos, luego pregunte: ¿Qué harán para completar la columna de grados? ¿Cómo calcularán los grados para cada red social? Escúchelos y solicíteles que lo resuelvan en sus cuadernos, mientras lo hacen camine entre las mesas observando cómo lo resuelven, envíe un estudiante a la pizarra a que muestre su solución y finalmente resuélvanlo de forma colaborativa apoyados del siguiente cuadro.

Ahora se completará la columna de grados de la tabla, aclare con la siguiente cápsula.

Cápsula

1. **La frecuencia relativa:** es una medida estadística que indica la proporción en que ocurre un evento o valor dentro de un conjunto de datos. Se calcula dividiendo la frecuencia absoluta entre el total de observaciones, se expresa como fracción o decimal y la sumatoria de todas ellas es igual 1. La fórmula es fr = f ÷ t; donde f es la frecuencia absoluta y t es el total de las frecuencias.
2. El por ciento de frecuencia relativa ayuda en la interpretación de los datos y se obtiene multiplicado la frecuencia relativa por 100. Formula % fr = fr x 100 o f ÷ t x 100.
3. La fórmula para determinar los grados es Gr = f ÷ t x 360°, donde Gr son los grados, f es la frecuencia, t es el total de las frecuencias y 360° son los grados que hay en una circunferencia. Estos se calculan para asignar un sector circular a cada red social en función a su frecuencia.

Determinación de los grados para cada red social usando la calculadora.

Frecuencia relativa: *Instagram*	**Frecuencia relativa:** *YouTube*	**Frecuencia relativa:** *TikTok*	**Frecuencia relativa:** *WhatsApp*	**Frecuencia relativa:** *Messenger*
Paso 1: sustituir en la fórmula: fr = 13 ÷ 50.	**Paso 1:** sustituir en la fórmula: fr = 9 ÷ 50.	**Paso 1:** sustituir en la fórmula: fr = 5 ÷ 50.	**Paso 1:** sustituir en la fórmula: fr = 16 ÷ 50.	**Paso 1:** sustituir en la fórmula: fr = 7 ÷ 50.
Paso 2: digite en la calculadora: 13 ÷ 50 = 0.26	**Paso 2:** digite en la calculadora: 9 ÷ 50 = 0.18	**Paso 2:** digite en la calculadora: 5 ÷ 50 = 0.1	**Paso 2:** digite en la calculadora: 16 ÷ 50 = 0.32.	**Paso 2:** digite en la calculadora: 7 ÷ 50 = 0.14
Paso 3: *Instagram* tiene una fr = 0.26	**Paso 3:** *YouTube* tiene una fr = 0.18	**Paso 3:** *TikTok* tiene una fr = 0.1	**Paso 3:** *WhatsApp* tiene una fr = 0.32	**Paso 3:** *Facebook Messenger* tiene una fr = 0.14.

Por ciento de frecuencia relativa (%fr)				
% de frecuencia relativa: *Instagram*	**% de frecuencia relativa:** *YouTube*	**% de frecuencia relativa:** *TikTok*	**% de frecuencia relativa:** *WhatsApp*	**% de frecuencia relativa:** *Messenger*
Paso 1: sustituir en la fórmula: % fr = 0.26 x 100.	**Paso 1:** sustituir en la fórmula: % fr = 0.18 x 100.	**Paso 1:** sustituir en la fórmula: % fr = 0.1 x 100.	**Paso 1:** sustituir en la fórmula: % fr = 0.32 x 100.	**Paso 1:** sustituir en la fórmula: % fr = 0.14 x 100.
Paso 2: digite en la calculadora: 0.26 x 100 = 26%	**Paso 2:** digite en la calculadora: 0.18 x 100 = 18%	**Paso 2:** digite en la calculadora: 0.1 x 100 = 10%	**Paso 2:** digite en la calculadora: 0.32 x 100 = 32%	**Paso 2:** digite en la calculadora: 0.14 x 100 = 14%
Paso 3: *Instagram* es usada por un 26% de los encuestados.	**Paso 3:** *YouTube* es usada por un 18% de los encuestados.	**Paso 3:** *TikTok* es usada por un 10% de los encuestados.	**Paso 3:** *WhatsApp* es usada por un 32% de los encuestados.	**Paso 3:** *Messenger* es usada por un 14% de los encuestados.

Grados (Gr)				
Instagram	*YouTube*	*TikTok*	*WhatsApp*	*Facebook Messenger*
Paso 1: sustituir en la fórmula: Gr = 13 ÷ 50 x 360°.	**Paso 1:** sustituir en la fórmula: Gr = 9 ÷ 50 x 360°.	**Paso 1:** sustituir en la fórmula: Gr = 5 ÷ 50 x 360°	**Paso 1:** sustituir en la fórmula: Gr = 16 ÷ 50 x 360°.	**Paso 1:** sustituir en la fórmula: Gr = 7 ÷ 50 x 360°.
Paso 2: digite en la calculadora: 13 ÷ 50 x 360 = 93.6	**Paso 2:** digite en la calculadora: 9 ÷ 50 x 360 = 64.8	**Paso 2:** digite en la calculadora: 5 ÷ 50 x 360 = 36	**Paso 2:** digite en la calculadora: 16 ÷ 50 x 360 = 115.2	**Paso 2:** digite en la calculadora: 7 ÷ 50 x 360 = 50.4
Redondeando a las unidades más cercanas: 94.	**Redondeando a las unidades más cercanas:** 65.	**Paso 3:** *TikTok* tiene 36°.	**Redondeando a las unidades más cercana:** 115.	**Redondeando a las unidades más cercana:** 50.
Paso 3: *Instagram* tiene 94°.	**Paso 3:** *YouTube* tiene 65.°.		**Paso 3:** *WhatsApp* tiene 115°.	**Paso 3:** *Facebook Messenger* tiene 50°.

Nota: se sugiere al decente desarrollar esta actividad en más de una sección de clase.

En el proceso de determinación de los grados para cada red social realice un cálculo, regístrelo en la tabla de frecuencias que preparó en el papelógrafo, enfatice el redondeo a las unidades que toma en cuenta las décimas, cuando calcule todos los grados, pregunte: ¿cuántos grados tiene la circunferencia? Escúchelos y obtengan de forma colaborativa la sumatoria de los grados enfatizando que la suma debe ser igual o aproximada a 360°.

Finalmente, la tabla de frecuencias quedará así:

Tabla de frecuencias de las redes sociales más usadas por los estudiantes de la Escuela Juan Pablo Duarte, enero del 2025.

Redes sociales más usadas por los estudiantes de la Escuela Juan Pablo Duarte, enero del 2025.				
Redes sociales	**Frecuencia (f)**	**Frecuencia relativa (fr)**	**Por ciento de frecuencia relativa (%fr)**	**Grado (Gr)**
Instagram	13	0.26	26	94
YouTube	9	0.18	18	65
TikTok	5	0.10	10	36
WhatsApp	16	0.32	32	115
Facebook Messenger	7	0.14	14	50
Totales	50	1.00	100	360

Actividad para el cuaderno

Complete la siguiente tabla y responde las preguntas.

Lugares preferidos por los docentes de la Escuela Juan Pablo Duarte, enero 2025.				
Lugares	**f**	**Gr**	**fr**	**%fr**
Playa	14			
Cine	8			
Totales				

1. ¿Cuántos docentes son?
2. ¿Cuántos grados le corresponden a la playa? ¿Por qué?
3. ¿Cuántos grados le corresponden a cine y a plaza juntos?

Cierre

Realice las siguientes preguntas para enfatizar lo trabajado en clase.

¿Cómo calcularon los grados en la actividad del cuaderno? ¿Cuántos grados le corresponden a cine? ¿Por qué para calcular los grados se multiplica por 360? ¿Por qué se divide entre el total de frecuencias?

Actividad complementaria

Complete la siguiente tabla y luego responde las preguntas.

Asignaturas preferidas de los estudiantes de secundaria de la escuela Ercilia Pepín, enero 2025.				
Asignaturas	**f**	**Gr**	**fr**	**%fr**
Ciencias de la naturaleza	11			
Formación humana	2			
Matemática	15			
Lengua Española	10			
Inglés	7			
Totales				

1. ¿Cuántos estudiantes registra la tabla?
2. ¿Qué por ciento de estudiantes prefieren Matemática?
3. ¿Cuántos más grados le corresponden a Inglés que a Formación humana?
4. ¿Cómo completaron la columna de frecuencia relativa?
5. ¿Cuáles asignaturas tienen menos del 30% de preferencia?

Actividad para diario del estudiante

Completa preguntando a 10 personas cuáles frutas prefieren de las que aparecen en la tabla.

Frutas	**Conteo**	**f**	**fr**	**%fr**
Mango				
Naranja				
Manzana				
Uva				
Totales				

Actividad 4

Gráficas circulares o de sectores (2)

Intención pedagógica: Representar datos del contexto escolar y social en gráficos circulares.

A. Inicie preguntando por la actividad del diario del estudiante: ¿Quiénes la realizaron? ¿Cuántos personas fueron cuestionadas? ¿Cuál fue la frecuencia mayor? ¿Cuántos personas prefirieron manzana? Escúchelos y aproveche para que enfatice sus aciertos y construya sobre los desaciertos.

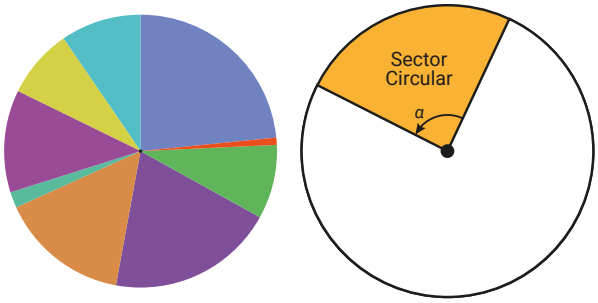
Dialogue con los estudiantes a través de las siguientes preguntas: ¿Cómo se obtuvieron los grados en la actividad #3? ¿Qué es un sector circular? ¿Con qué se miden los ángulos? ¿Para qué se usa el compás? Escúchelos y muestre los instrumentos que utilizarán para construir el gráfico circular (transportador, compás, regla y lápices de colores).

B. Dígales que en esta actividad continuarán trabajando con el tema anterior. Presente en un papelógrafo la tabla de la actividad #2.

Redes sociales más usadas por los estudiantes de la Escuela Juan Pablo Duarte, enero del 2025.				
Redes sociales	**Frecuencia (f)**	**Frecuencia relativa (fr)**	**Por ciento de frecuencia relativa (%fr)**	**Grado (Gr)**
Instagram	13	0.26	26	94
YouTube	9	0.18	18	65
TikTok	5	0.10	10	36
WhatsApp	16	0.32	32	115
Facebook Messenger	7	0.14	14	50
Totales	50	1.00	100	360

Cápsula

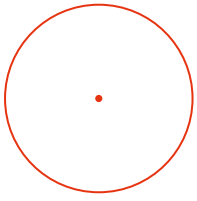
Gráfico circular o de sectores: es una herramienta estadística utilizada para presentar datos a través de sectores circulares, el tamaño de cada sector circular lo determina la frecuencia dividida entre el total de los datos multiplicada por 360°.



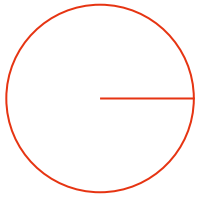
Sector circular: es la parte de un círculo que está limitado por dos radios y un arco de circunferencia.

Ahora pase a la construcción del gráfico circular, usando la columna de grados de la tabla anterior, apóyese en los pasos para su construcción que muestra el siguiente cuadro.

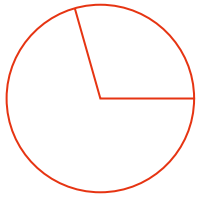
Paso 1: usando el compás dibuje un círculo y marque el centro.



Paso 2: usando la regla dibuje un radio del centro a un punto de la circunferencia.



Paso 3: coloque el centro del transportador en el origen alineado al radio sobre el punto O del transportador y mida contra reloj el primer ángulo de 94° para *Instagram*.



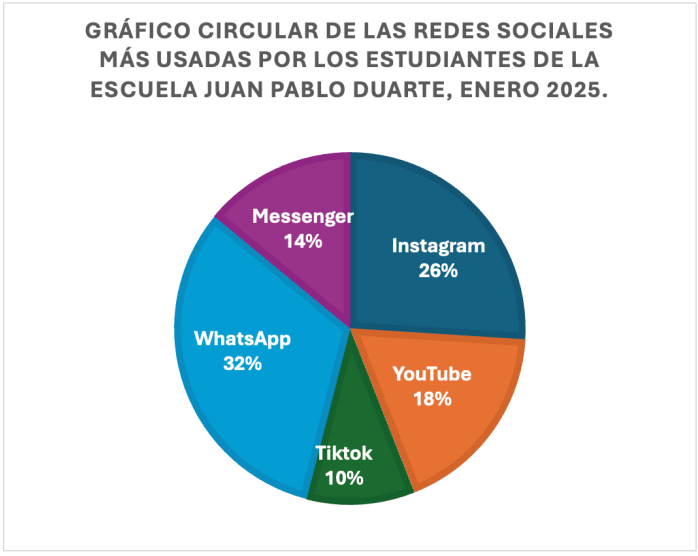
Paso 4: coloque ahora el transportador en el origen alineado con el último radio que dibujó y mida 66°. Repita este paso hasta medir todos los ángulos de la tabla anterior.



Puede colorear los sectores y colocar los nombres de las redes sociales.

(Los siguientes pasos se obtienen en la repetición de este paso).

El gráfico circular quedará así.



Dialogue sobre el título del gráfico, luego muestre paso a paso el uso del compás, transportador y regla; aclare que cuando coloquen el compás para dibujar el círculo este debe rotar sobre un punto fijo que será el centro. Al colocar el transportador enfatice que el centro del círculo tiene que coincidir con el del transportador y debe quedar alineado sobre el radio donde este marca 0. Pregunte cuáles informaciones pueden interpretar de la gráfica anterior.

Actividad para el cuaderno

Construye la gráfica circular correspondiente a la siguiente tabla.

Colores favoritos de los estudiantes de primero de secundaria del centro educativo Juan Bosch, febrero 2025.

Colores	f	Gr	%fr
Azul	6	72	20
Morado	2	24	7
Rosado	8	96	27
Rojo	10	120	33
Mamey	4	48	13
Totales	30	360	100

Cierre

Cierre con las siguientes preguntas para enfatizar lo trabajado en esta actividad.

¿Cuál gráfico trabajamos hoy? ¿Cómo se construye? ¿A quiénes corresponden los sectores circulares más pequeños? ¿Por qué? ¿Cuál color tiene el mayor porcentaje? ¿Cuáles colores tienen menos de 25%? ¿Y más de 25%? Realice otras preguntas que enfaticen la interpretación de los datos en la gráfica circular.

Actividad complementaria

1. Completa las informaciones de la tabla usando la calculadora.

Tabla de frecuencias de la marca de autos preferidas por los estudiantes de segundo y tercero de secundaria del centro educativo Salomé Ureña, febrero 2025.

Marcas de autos	f	fr	%fr	Gr
Kia	8			
Hyundai	14			
Toyota	10			
Honda	6			
BMW	2			
Totales				

2. Construye un gráfico circular, usando los datos de la tabla anterior y coloca el porcentaje a cada sector.

Libro abierto 3. Realice la actividad de la página 193, Libro abierto de Matemática de 6.° grado (MINERD 2023).

Actividad para el diario del estudiante

Utilizando la siguiente tabla de frecuencias construye una gráfica circular y coloca el porcentaje de cada sector.

Tabla de frecuencias de las ventas de boletas para los partidos regulares de béisbol en la temporada 2024-2025.

Expresadas en miles.

Ventas de boletas para los partidos regulares de béisbol en la temporada 2024-2025 **(Muestra** 1, 102**)**			
Equipos	**Frecuencia(f)**	**Gr**	**%fr**
Águilas	225	71	20
Escogido	200	63	18
Estrellas	175	55	15
Gigantes	160	51	14
Tigres	240	76	21
Toros	140	44	12
Total	1, 140	360	100

Actividad 5

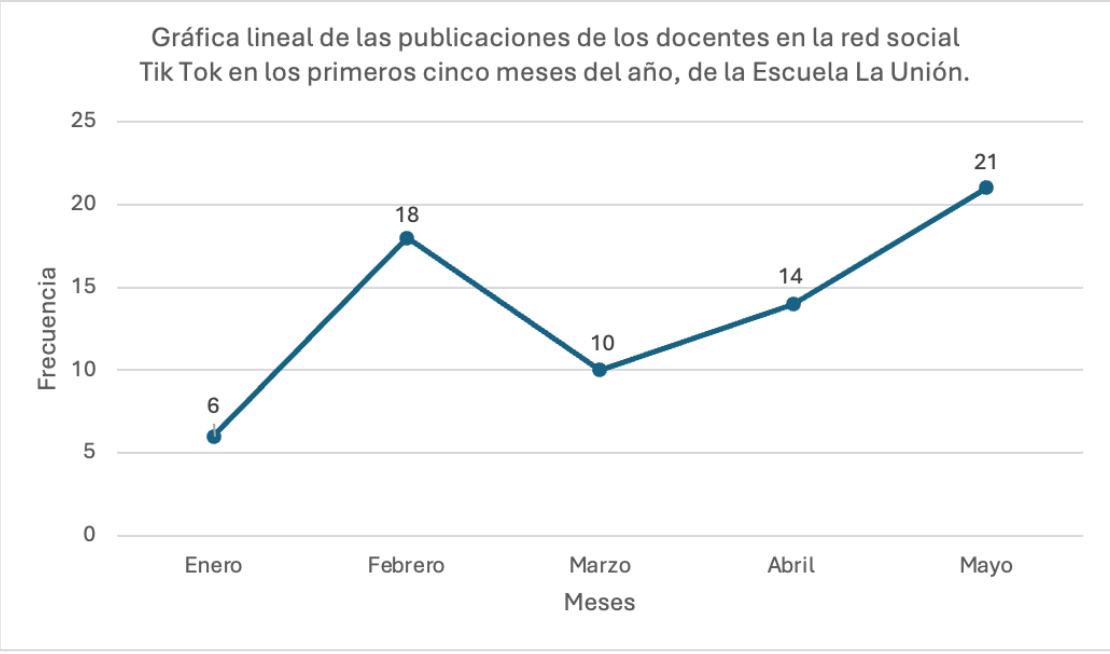
Gráficas lineales

Intención pedagógica: Analizar y representar en gráficos lineales datos de situaciones del contexto escolar y comunitario.

A. Inicie preguntando por la actividad del diario del estudiante: ¿Quiénes construyeron el gráfico circular? ¿Cómo lo hicieron? ¿Cuántas boletas vendieron Tigres y Águilas? ¿Cuál fue el sector circular menor? ¿Y el mayor? ¿Cuál es el porcentaje menor? ¿Qué entienden por un porcentaje mayor? ¿Cuál fue el segundo sector circular mayor? Escúchelos con atención, y si nota respuestas que no coinciden con la correcta, retroalimente el proceso para afianzar el aprendizaje de los estudiantes que aún muestren necesidades.

Dialogue con los estudiantes a través de estas y otras preguntas: ¿Cuáles tipos de gráficas estadísticas pueden mencionar? ¿Qué es un gráfico estadístico lineal? ¿Dónde han visto gráficos lineales? Dígales que seguiremos aprendiendo sobre otro tipo de gráfico, que es el lineal.

B. Ahora muestre un papelógrafo preparado previamente con la siguiente gráfica lineal, y luego pídales que observen la información que contiene.



Luego que hayan observado, pregunte: ¿Qué pueden decir sobre lo observado? ¿Qué información leyeron en el eje horizontal o eje de X? ¿Cuáles datos se colocaron en el eje vertical o eje de Y? ¿Cuál es la escala usada para la frecuencia? ¿Con cuál número inicia la frecuencia? ¿En cuál mes los docentes hicieron más publicaciones en la red social *TikTok*? ¿Cómo lo sabe? ¿Cuántos docentes publicaron en el mes de febrero? ¿Cuál es el mes con menor frecuencia? ¿Cuántas publicaciones se realizaron en los primeros cinco meses? ¿En cuáles dos meses se realizaron menos publicaciones en *TikTok*? ¿Qué observas en el mes de marzo con relación a febrero? Escúchelos y puntualice de ser necesario.

C. Presente la tabla usada en la actividad #2 para que resuelvan la problemática de abajo.

Tabla de frecuencia de la cantidad de estudiantes de la Escuela Juan Pablo Duarte que usaron la red social *WhatsApp*, durante el período enero-junio del 2024.

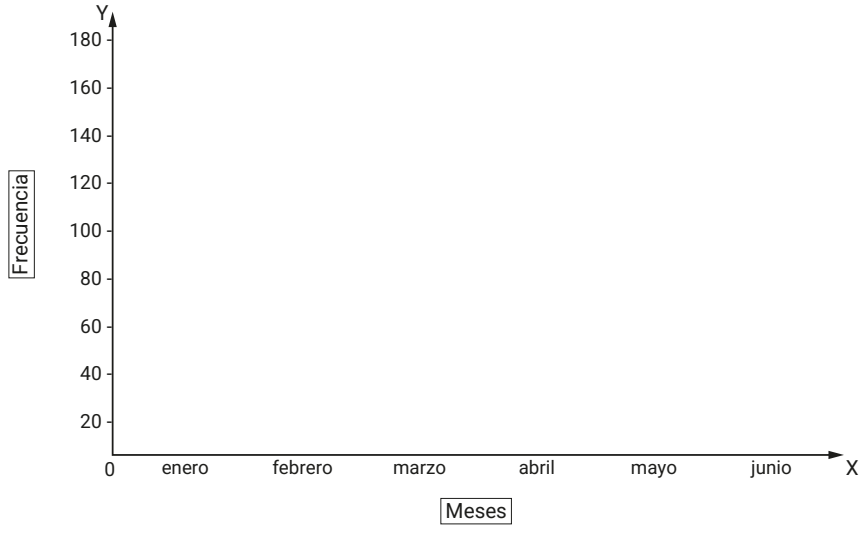
Meses	Frecuencia (f)
Enero	95
Febrero	84
Marzo	90
Abril	145
Mayo	100
Junio	180

Jesús, un estudiante de 6.° grado pregunta: ¿Cómo puedo construir un gráfico lineal con la tabla de frecuencia anterior?

Solicite a un estudiante que lea la situación problemática, luego pregunte: ¿Cómo lo resolverían? ¿Cuáles informaciones de la tabla utilizarán? Escúchelos, y ayúdelos dándoles algunas pistas para que puedan construir el gráfico. Luego solicite que tracen el gráfico lineal en sus cuadernos, mientras lo hacen camine entre las mesas observándolos y apoyando a quienes lo necesiten. Finalmente, construyan el gráfico de forma colaborativa apoyándose en la siguiente tabla.

Gráfico lineal del uso de la red social *WhatsApp* por los estudiantes de la Escuela Juan Pablo Duarte, en el primer semestre del 2024.

Primero: dibujar el eje de X (horizontal) y el eje Y (vertical), marcando el punto 0.



Segundo: seleccionar el eje donde estarán los meses del año y la frecuencia.

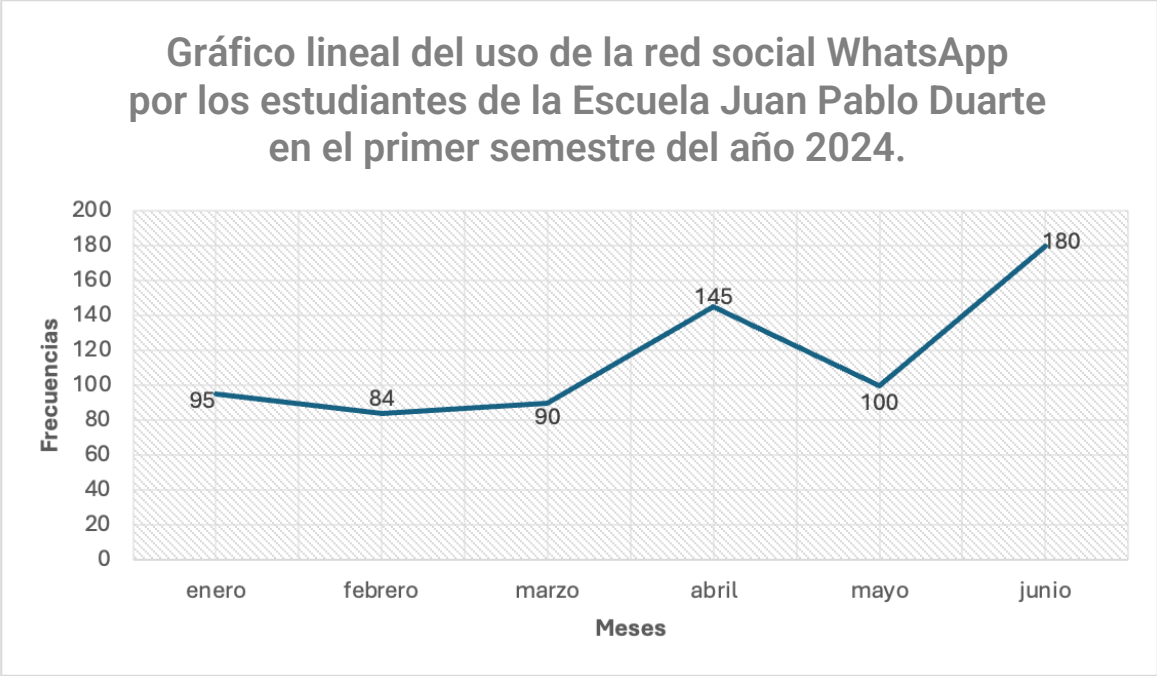
Tercero: elegir la escala para la frecuencia, en este caso será de 20 en 20 hasta cubrir el dato mayor.

Cuarto: marcar los puntos para cada mes usando la regla, la altura la determina la frecuencia.

Quinto: usar una regla para unir los puntos en el orden establecido.

Sexto: colocar el título del gráfico que debe ser igual al de la tabla de frecuencias.

Séptimo: el gráfico lineal quedará de la siguiente forma.



Mientras construyen el gráfico lineal de forma colaborativa, enfatice en el marcado de los puntos, estos se marcan colocando la regla alineada con el mes y a la frecuencia, el punto quedará en la unión de estos, enfatice la importancia de tener exactitud al marcarlo.

Luego dirija con preguntas la interpretación de la información que presenta el gráfico lineal anterior. ¿Cuál es el mes de menor uso del *WhatsApp*? ¿Cuál es el mes de mayor uso? ¿En cuáles tres meses se usó más *WhatsApp*? ¿En cuáles dos meses hubo un aumento consecutivo de uso de *WhatsApp*? Escúchelos y aproveche para orientar la construcción de los aprendizajes.

Actividad para el cuaderno

Construye el gráfico lineal con las informaciones de la siguiente tabla y contesta las preguntas, en grupo de tres estudiantes.

Consumo de combustible de una guagua de concho durante una semana.

Días	Galones
Lunes	18
Martes	14
Miércoles	13
Jueves	10
Viernes	20
Sábado	16
Domingo	8

1. ¿Cuánto gastó de combustible la guagua durante la semana?
2. ¿Cuáles dos días gastó más combustible?
3. ¿Cuál día gastó 14 galones de combustible? ¿Y 16 galones?

Cierre

Cierre esta actividad enfatizando lo trabajado en clase con estas y otras preguntas.

¿Cómo se construye un gráfico lineal? ¿Cómo se determina la altura de los puntos? ¿Cuánto se usó la red social *WhatsApp* en abril y junio? ¿En cuáles dos meses la frecuencia de uso de *WhatsApp* es 184? ¿Cuánto gastó de combustible la guagua durante la semana? ¿Cuáles dos días gastó la guagua 24 galones de combustible?

Actividad complementaria

Construye un gráfico lineal con las informaciones de la siguiente tabla de frecuencia y contesta las preguntas.

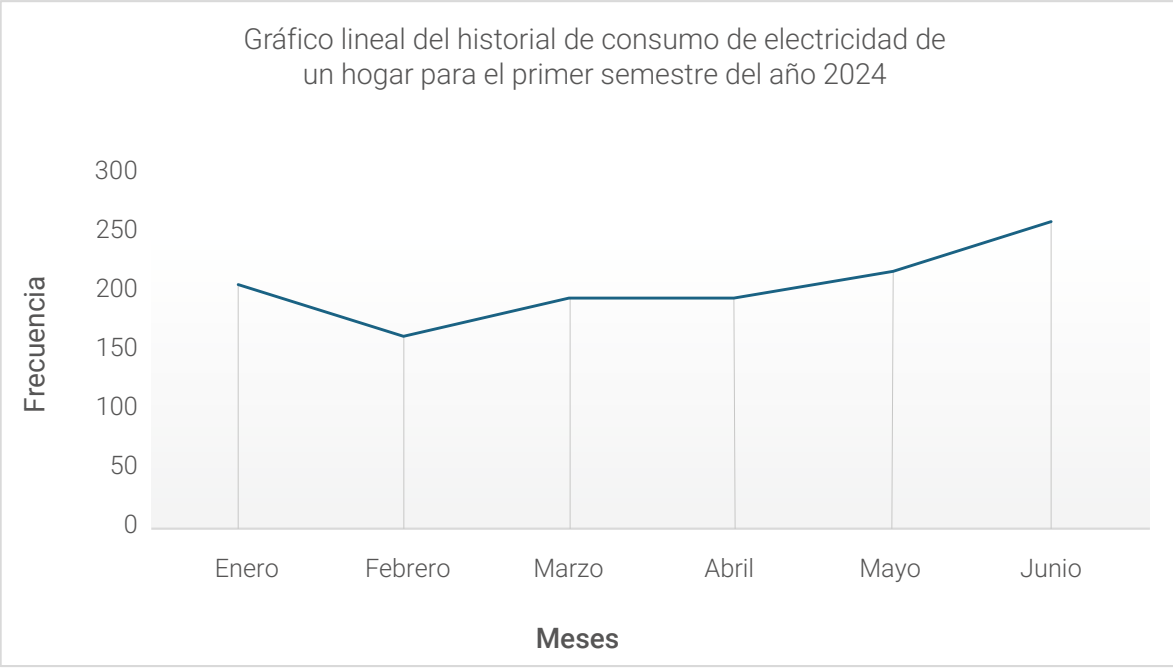
Consumo de electricidad en kWh de la escuela Rosa Duarte en el último semestre del 2024	
Consumo	**Frecuencia (f)**
Julio	245
Agosto	256
Septiembre	475
Octubre	478
Noviembre	388
Diciembre	340
Total	

kWh = kilovatio-hora

1. ¿Cuál fue el mes de menor consumo? ¿Cuántos kWh consumió en el semestre?
2. ¿Cómo construiste el gráfico lineal?
3. ¿Cuál mes tiene el pico de consumo mayor? ¿Y qué interpretas de esa altura?
4. ¿Cuál fue el segundo pico en altura? ¿Y qué significa esa altura?
5. ¿Cuál es la altura de la línea en diciembre?

Actividad para el diario del estudiante

Observa el siguiente gráfico lineal y contesta las preguntas.



1. ¿En cuál mes se consumió más energía eléctrica? ¿Por qué?
2. ¿Cuántos Kilovatios horas (kWh) se consumió en enero, abril y junio juntos?
3. ¿Cuáles son los tres meses de menor consumo de electricidad?

Actividad 6

Media aritmética o promedio

Intención pedagógica: Resolver problemas que requieren determinar la media aritmética o promedio para datos no agrupados en contexto comunitario.

A. Inicie socializando oralmente los resultados del problema asignado en el diario del estudiante: ¿Quiénes realizaron la actividad? ¿En cuál mes se consumió más energía eléctrica? ¿Por qué? ¿Cuántos Kilovatios horas (kWh) se consumió en enero, según el gráfico lineal? ¿Cuáles son los tres meses de menor consumo de electricidad que presenta el gráfico? Durante el proceso, deténgase cuando surja alguna respuesta incorrecta, para que pueda retomar y reforzar los procedimientos y así afianzar las competencias de los estudiantes.

Converse con los estudiantes a través de estas y otras preguntas: ¿Qué saben sobre las medidas de tendencia central? ¿Cuáles pueden mencionar? ¿Qué es la media aritmética o promedio? Escúchelos.

Si tiene acceso a la tecnología.

B. Dígales que observarán un video, pregunte: ¿De qué creen que tratará? ¿Para qué observarán el video? Escúchelos y motívelos a que presten atención porque luego responderán algunas preguntas.

Presente el video disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=bmNVWltce6I

Después de observar el video pregunte: ¿De qué trató el video? ¿Cómo se obtuvo la media aritmética o promedio? ¿Qué operación realizaron primero para hallar la media? ¿Cuánto dio la media del segundo ejemplo? ¿Y del tercero? ¿Por qué dividieron entre 9 en el primer ejemplo?

Si no tiene acceso a la tecnología.

Obvie el video y sus preguntas y siga aquí.

Ahora muestre en un papelógrafo el siguiente ejemplo (preparado previamente), y solicite que lo observen.

Un estudiante de sexto grado investigó las edades de sus compañeros: 10, 11, 10, 11, 12, 10, 11, 12, 11, 11, 11, 12, 12, 10, 10, 10, 11, 12 y 10 años y quiere averiguar. ¿Cuál es la edad promedio de sus compañeros?

Media aritmética o promedio.

Edades de los estudiantes de sexto grado: 10, 11, 10, 11, 12, 10, 11, 12, 11, 11, 11, 12, 12, 10, 10, 10, 11, 12 y 10 años.

Primero: conocer la fórmula $\overline{X} = \frac{\sum x}{n}$

Donde $\overline{X}$ es la media aritmética o promedio, $\sum x$ es la sumatoria de los datos y n es la cantidad de datos.

Segundo: calcular la media, sumando las edades y luego dividiendo.

$$\overline{X} = \frac{10 + 11 + 10 + 11 + 12 + 10 + 11 + 12 + 11 + 11 + 11 + 12 + 12 + 10 + 10 + 10 + 11 + 12 + 10}{19} = \frac{207}{19} = 10.89 \text{ años.}$$

Tercero: La media o promedio de las edades de los estudiantes de 6.° grado es de 10.89 años.

Después, pregunte: ¿Cuántas edades son? ¿Cuánto suman las edades? ¿Por qué se divide entre 19? ¿Cuánto dio la media o promedio? Escúchelos y enfatice el conteo de los datos para obtener 19.

C. Plantee la siguiente situación problemática para que la resuelvan.

Un grupo de estudiantes de una escuela de la ciudad de Santo Domingo usa sus redes sociales cada día. Si cada uno las usa las veces que muestra la siguiente tabla, ¿cuánto es la media aritmética o promedio?

Veces de uso de las redes sociales:

23, 25, 18, 35, 19, 26, 32, 40, 21, 27, 28, 20, 32, 20, 23, 15, 19, 31, 29, 28, 33, 21, 23, 36, 20, 24, 21, 35, 34, 21, 16, 26, 24, 29, 22, 23 y 18.

Solicite a un estudiante que lea el problema para todos, a otro que cuente la cantidad de datos, luego pregunte: ¿Cuánto estiman que dará la media aritmética? ¿Cómo resolverán el problema? ¿Cuántos estudiantes son? ¿Cómo lo sabes? Escúchelos y dígales que lo resuelvan en sus cuadernos, propóngales recordar lo tratado en el video o en el ejemplo anterior. Mientras trabajan, camine entre las mesas orientándolos con preguntas puntuales que los ayuden a aplicar los procedimientos para encontrar la solución. Finalmente, resuelva el problema con la participación de todos apoyándose en el siguiente cuadro.

Media aritmética o promedio.

Datos: Veces de uso de las redes sociales por estudiantes:

23, 25, 18, 35, 19, 26, 32, 40, 21, 27, 28, 20, 32, 20, 23, 15, 19, 31, 29, 28, 33, 21, 23, 36, 20, 24, 21, 35, 34, 21, 16, 26, 24, 29, 22, 23 y 18.

Primero: conocer la fórmula $\overline{X} = \frac{\sum x}{n}$

Donde $\overline{X}$ es la media aritmética o promedio, $\sum x$ es la sumatoria de los datos y n es la cantidad de datos.

Segundo: calcular la media aritmética o promedio.

$$\overline{X} = \frac{23 + 25 + 18 + 35 + 19 + 26 + 32 + 40 + 21 + 27 + 28 + 20 + 32 + 20 + 23 + 15 + 19 + 31 + 29 + 28 + 33 + 21 + 23 + 36 + 20 + 24 + 21 + 35 + 34 + 21 + 16 + 26 + 24 + 29 + 22 + 23 + 18}{37} = \frac{937}{37} = 25.32 \text{ veces.}$$

Tercero: Los estudiantes usan en promedio las redes sociales cada día 25.32 veces.

Mientras realiza la socialización haga énfasis en la sumatoria de los datos y en el conteo de estos, oriente la realización de los procedimientos anteriores más de una vez para que minimicen los errores. Luego, conceptualice con la siguiente cápsula.

Cápsula

1. **Medidas de tendencia central:** son medidas estadísticas que apuntan el valor central de un conjunto de datos, las más usadas son: media o promedio, mediana y moda.
2. **Media aritmética o promedio:** es una medida de tendencia central, se obtiene al sumar todos los datos de un conjunto y dividirlo entre el número total de datos. Ejemplo: 23, 22, 18, 30; la $X = \frac{23 + 22 + 18 + 30}{4} = 93 \div 4 = 23.25$.
3. **Sigma($\sum$):** letra del alfabeto griego utilizada en matemática para representar la sumatoria de una serie de datos.

Actividad para el cuaderno

Determine la media aritmética o promedio usando los datos de abajo referente al salario que perciben algunos trabajadores de su comunidad.

Salario de trabajadores: RD$ 12,500; RD$ 45,745; RD$ 24,315; RD$ 75,325; RD$ 15,755; RD $21,155; RD$ 55,000 y RD$ 13,345.

Cierre

Determine la media o promedio de las siguientes edades.

Edades: 35, 28, 45, 32, 51, 41, 38, 30 y 43 años.

Actividad complementaria

Determine la media aritmética de cada ejercicio.

Ventas diarias en RD$	100,000; 65,450; 34,725; 98,754; 185,000; 68,985 y 36,985.
Edades de los docentes (años)	28, 45, 36, 43, 56, 60, 27, 31, 34, 41, 58, 33, 37, 60, 27 y 46.
Salarios en RD$	RD$55,350; RD$ 23,125; RD$ 9,785; RD$ 78,365; RD$ 92,357; RD$ 33,145; RD$ 45,375; RD$ 44,356 y RD$ 18,575
Consumo diario de unidades de pan por familia	7, 16, 14, 6, 3, 11, 14, 9, 8, 7, 8, 6, 10, 10, 12, 9, 7, 5, 2, 8, 7, 11, 6, 5 y 3.
Producción diaria de leche por provincia en galones.	3,525; 25,725; 62,875; 4,525; 7,654; 45,205;15,874 y 47,875.

Actividad del diario del estudiante

Determine la media aritmética del siguiente ejercicio.

Ingresos de un motoconcho durante una semana: RD$ 1,875; RD$ 2,385; RD$ 1,350; RD$ 3,245; RD$ 2,265; RD$ 1,655 y RD$ 2,005.

Actividad 7

Mediana y moda

Intención pedagógica: Determinar la mediana y la moda para datos no agrupados en el contexto escolar y comunitario.

A. Inicie revisando la actividad del diario del estudiante, pregunte: ¿Quiénes la realizaron? ¿Cuánto en promedio ingresó el motoconcho cada día? ¿Qué hicieron para calcular la media?.

Para explorar y activar los conocimientos sobre el tema, converse con los estudiantes a través de estas y otras preguntas: ¿Qué saben sobre la mediana? ¿Qué es la moda? ¿Cómo se hallan estas medidas de tendencia central? Escúchelos e invítelos a que relean la cápsula de la actividad anterior y puedan comparar sus respuestas.

B. Plantee la siguiente problemática para que la resuelvan.

Un grupo de estudiantes de una escuela de la ciudad de Santo Domingo usa sus redes sociales cada día. Si cada uno las usa las veces que muestra la siguiente tabla, ¿cuánto es la mediana y la moda?

Veces de uso de las redes sociales: 23, 25, 18, 35, 19, 26, 32, 40, 21, 27, 28, 20, 32, 20, 23, 15, 19, 31, 29, 28, 33, 21, 23, 36, 20, 24, 21, 35, 34, 21, 16, 26, 24, 29, 22, 23 y 18.

Solicite a un estudiante que lea el problema en voz alta, y a otro que cuente la cantidad de datos. Luego pregunte: ¿Cuánto será la mediana? ¿Y la moda? ¿Cómo resolverán el problema? ¿Cuántos estudiantes son? ¿Cómo lo saben? Escúchelos y dígales que lo resuelvan en sus cuadernos, propóngales que revisen el ejemplo anterior para que se guíen. Mientras trabajan, camine entre las mesas orientándolos con preguntas. Cuando hayan terminado, socialice de forma oral los resultados tomando en cuenta aciertos y desaciertos, para seguir fortaleciendo los conocimientos. Finalmente, resuelvan el problema con la participación de todos apoyándose en el siguiente cuadro.

Mediana (Me).

Datos: Veces de uso de las redes sociales por estudiantes:

23, 25, 18, 35, 19, 26, 32, 40, 21, 27, 28, 20, 32, 20, 23, 15, 19, 31, 29, 28, 33, 21, 23, 36, 20, 24, 21, 35, 34, 21, 16, 26, 24, 29, 22, 23 y 18.

Primero: ordenar los datos de menor a mayor.

15, 16, 18, 18, 19, 19, 20, 20, 21, 21, 21, 21, 21, 22, 23, 23, 23, 23, 24, 24, 25, 26, 26, 27, 28, 28, 29, 29, 31, 32, 32, 33, 34, 35, 35, 36, 40.

Segundo: colorear o tachar el primer dato de la izquierda con el último de la derecha, repitiendo este procedimiento hasta llegar al centro.

15, 16, 18, 18, 19, 19, 20, 20, 21, 21, 21, 21, 21, 22, 23, 23, 23, 23, 24, 24, 25, 26, 26, 27, 28, 28, 29, 29, 31, 32, 32, 33, 34, 35, 35, 36, 40

Tercero: sacar directamente la mediana, por ser impar el número de datos.

La mediana del uso diario de las redes sociales por los estudiantes es: Me = 24 veces.

Cuarto: sacar la moda (Mo) = 21; porque su frecuencia es mayor, 5 veces.

Mientras realiza la socialización de la problemática, haga énfasis en que hay que ordenar los datos y luego de hacerlo, contarlos de nuevo para que no se quede ninguno. Además, enfatice que en la determinación de la moda se busca el dato que más se repite o con mayor frecuencia, en este caso es 21 que se repite 5 veces. Permita la comparación entre el resultado de la media aritmética del problema sobre el uso de las redes sociales de la actividad #6 y el de la mediana anterior. Luego conceptualice con la siguiente cápsula.

Cápsula

1. **Mediana (Me):** es una medida de tendencia central que se encuentra en el centro de un conjunto ordenado de datos.

Ejemplo 1, para número de datos par: 55, 56, 50, 55, 51, 52; ordenando de mayor a menor: 56, 55, 55, 52, 51, 50

La mediana **Me** = $\frac{55 + 52}{2} = \frac{107}{2} = 53.5$

Cuando el número de datos es par se suman los dos valores centrales y se divide entre 2.

Ejemplo 2, para número de datos impar: 31, 30, 29, 33, 32, 30, 28; ordenamos de menor a mayor: 28, 29, 30, 30, 31, 32, 33

La mediana es 30.

2. **Moda (Mo):** es una medida de tendencia central que se utiliza para identificar el dato de mayor frecuencia.

Por ejemplo, en el conjunto de datos anteriores: 28, 29, 30, 30, 31, 32, 33, la moda es 30, porque es el dato de mayor frecuencia.

Actividad para el cuaderno

Determine la mediana y la moda para los siguientes datos de las edades de un grupo de personas de tu comunidad.

Edades: 25, 19, 17, 22, 34, 32, 50, 61, 15, 16, 22, 34, 22, 21, 18, 27, 36 y 22 años.

Cierre

Cierre la clase de hoy con estas y otras preguntas para enfatizar lo trabajado.

¿Qué es la mediana? ¿Cómo se determina? ¿Cuánto dio la mediana de las edades? ¿Cómo la obtuvieron? ¿Qué es la moda? ¿Cuánto fue la moda de las edades?

Actividad complementaria

Determine la mediana y la moda de cada ejercicio.

Ingresos diarios de una guagua del concho en RD$	RD$ 22,500; RD$ 19,750; RD$ 32,700; RD$ 24,150; RD$ 19,765; RD$ 31,240; RD$ 23,450 y RD$ 28,795.
Temperatura en °C	28, 23, 35, 19, 25, 24, 33, 31, 30, 34, 29, 28, 27, 27, 31, 30, 21, 22, 19
Asistencia de fanáticos al Estadio Cibao	15,050; 3,925; 9,005; 8,125; 12,100; 13,005; 5,325; 11,306 y 10,075
Consumo diario de unidades de huevos de una familia	7, 4, 5, 3, 9, 4, 2, 8, 1, 8, 6, 8, 10, 6, 9, 7, 5, 2, 8, 7, 1, 6, 5 y 3.
Ventas diarias de unidades de empanadas	68, 74, 60, 58, 100, 92, 65, 64, 85, 74, 125, 65, 75, 80, 85, 68, 66, 85

Actividad del diario del estudiante

Determine la mediana y la moda del siguiente ejercicio.

Los ingresos de un motoconcho durante una semana son: RD$ 1,875; RD$ 2, 385; RD$ 1,350; RD$ 3,245; RD$ 2,265; RD$ 1,655 y RD$ 2,005.

Compara la mediana con la media aritmética que hallaste en la actividad #6. ¿Qué notaste?

Nota: prepare una ruleta de cartón como la que aparece en la actividad #8, cada sector debe medir 36.° y los nombres de las redes sociales en rótulos para ser pegados y puedan ser movidos o cambiados.

Actividad 8

Probabilidades

Intención pedagógica: Resolver problemas que requieren el cálculo de probabilidades en el contexto escolar y comunitario.

A. Inicie revisando la actividad del diario del estudiante, pregunte: ¿Quiénes realizaron la actividad? ¿Cuánto fue la mediana de los ingresos del motoconcho? ¿Qué hicieron para encontrar la moda? Mientras se socializan los resultados, escuche con atención las respuestas para reforzar los aciertos y también para que no deje pasar errores que puedan surgir.

Para explorar los conocimientos previos de los estudiantes motive la conversación a partir de estas y otras preguntas: ¿Qué es probabilidad? ¿Qué es el pronóstico del tiempo? ¿Quiénes lo han visto por televisión? ¿Para qué lo ven? ¿Cuándo se da el pronóstico del tiempo, siempre ocurre lo que se dice? ¿Qué es el espacio muestral?

B. Presente la ruleta que preparó, pregunte si saben qué es esa imagen y para qué se usa. Luego, envíe a algunos estudiantes a pegar los rótulos en la ruleta.



Solicíteles que observen las redes sociales que pegaron en la ruleta y luego pregunte: ¿Cuántas redes sociales hay en la ruleta? ¿Cuál es la probabilidad de que salga *WhatsApp* en una ronda? ¿Cómo se puede calcular? Escúchelos y pida a un estudiante que gire la ruleta. Cuando lo haga y se haya detenido, pregunte, ¿cuál red social salió?, ¿cuál es la probabilidad correspondiente a cada red social?, ¿cómo se expresa el resultado? Escúchelos y presente el siguiente ejemplo.

Ejemplo: ¿Cuál es la probabilidad (P) que al tirar un dado salga el número 5?

P = probabilidad que se expresa en porcentaje, por esta razón se multiplica por 100.

$$P = \frac{\text{número de eventos favorables}}{\text{número de eventos posibles}} \times 100$$

$$P = \frac{1}{6} \times 100 = \frac{100}{6}$$

Digitar en la calculadora: 1 x 100 ÷ 6 = 16.66... o 1 ÷ 6 x 100 = 16.66...

La probabilidad de que salga el número 5 al tirar el dado es de 16.66%.

Después, plantee la siguiente situación problemática.

C. Resuelve la siguiente situación problemática que se plantea a continuación, usando la ruleta anterior.

Un estudiante de 6.° grado dice que su red social favorita es TikTok y quiere saber cuál será la probabilidad que al girar la ruleta sea esa la que salga.

Solicite la lectura en voz alta por un estudiante, luego pregunte: ¿Qué les piden resolver? ¿Cómo lo resolverán? Escúchelos, luego dígales que lo resuelvan en sus cuadernos y mientras lo hacen camine entre las mesas apoyándolos con preguntas tales como: cómo piensan resolverlo. Finalmente resuélvanlo de forma colaborativa apoyándose en la siguiente tabla.

Primero: determinar la cantidad de redes sociales en la ruleta, son 10.

Segundo; calcular la probabilidad de que salga la red social *TikTok*.

$P = \frac{\text{número de eventos favorables}}{\text{número de eventos posibles}} \times 100.$

Eventos favorables 1 (*TikTok*), eventos posibles 10 (todas las redes sociales de la ruleta).

$P = \frac{1}{10} \times 100 = 0.1 \times 100 = 10\%.$

Digitar en la calculadora $1 \div 10 \times 100 = 10.$

Tercero: la probabilidad de que salga *TikTok* es de 0.1 o de un 10%.

Durante la socialización del cálculo de la probabilidad, pregunte, ¿cuáles redes sociales de la ruleta tienen igual probabilidad?, ¿por qué? Escúchelos y enfatice que todas las redes sociales tienen la misma probabilidad al girar la ruleta. Luego elija tres estudiantes para hacer girar la ruleta uno a uno, cuando el primero la gira quite el rótulo de la red social que salga, haga lo mismo con el siguiente giro hasta que lleguen al tercero. Luego conceptualice apoyándose en la siguiente cápsula.

Cápsula

1. **Probabilidad:** es la medida de la posibilidad de que ocurra un evento, regularmente se expresa en un número entre 0 y 1 o en porcentaje. Ejemplo: la probabilidad de que salga el número 3 al lanzar un dado es $1 \div 6 = 0.167$ o 16.7%. Porque el evento favorable (oportunidad de que salga el 3) es 1 y los eventos posibles (cantidad de números en el dado) son 6.
2. **Evento o suceso:** es un subconjunto de un espacio muestral, es decir, un conjunto de posibles resultados. Por ejemplo, al lanzar un dado la probabilidad de que salga un número par es de $3 \div 6 = 0.5$ o 50%, porque los eventos favorables son 3 (2, 4 y 6) y los eventos posibles son 6.
3. **Espacio muestral:** son todos los resultados posibles en un experimento aleatorio, por ejemplo, en un dado el espacio muestral es: 1, 2, 3, 4, 5, 6.
4. **Experimento aleatorio:** es aquel cuyo resultado no se puede predecir con certeza antes de que ocurra, se caracteriza por conocerce el conjunto de posibles resultados pero su resultado es incierto.

D. Plantee una nueva situación problémica para que la resuelvan.

Un estudiante de sexto grado siente curiosidad por saber si se retiran de la ruleta anterior las redes sociales: YouTube y Telegram, ¿cuáles son las probabilidades de que salga Instagram?

Seleccione un estudiante para que lea la situación problemática en voz alta, luego pregunte: ¿Cuánto creen será la probabilidad que salga *Instagram*? ¿Cómo lo resolverán? Escúchelos, luego solicite que lo hagan en sus cuadernos y mientras resuelven camine entre las mesas apoyándolos con preguntas. Oriéntelos para que quiten las dos redes sociales mencionadas en el problema y posteriormente hagan girar la ruleta. Finalmente resuélvanlo de forma colaborativa apoyándose en la siguiente tabla.

Primero: determinar la cantidad de redes sociales en la ruleta, son 8.

Segundo; calcular la probabilidad de que salga la red social *Instagram*.

$P = \frac{\text{número de eventos favorables}}{\text{número de eventos posibles}} \times 100$

Eventos favorables 1(*Instagram*), eventos posibles 8

$P = \frac{1}{8} \times 100 = 0.125 \times 100 = 12.5\%$

Digitar en la calculadora 1 ÷ 8 x 100 = 12.5

Tercero: la probabilidad de que salga *Instagram* es de 0.125 o 12.5%.

Durante la socialización deténgase a preguntar por el cálculo de la probabilidad de que se obtenga *Instagram* al girar la ruleta, guíe a los estudiantes al razonamiento sobre la cantidad de redes sociales que tiene la ruleta. En este caso, son 8 por haberse retirado dos y redistribuido las regiones de los sectores correspondientes a cada una de las 8 redes sociales que quedan.

Actividad para el cuaderno

Resuelve las siguientes situación problemática.

¿Cuál es la probabilidad de sacar un número par o impar al lanzar un dado de 12 caras?



Cierre

Cierre lo trabajado en clase a través de estas y otras preguntas.

¿Qué es probabilidad? ¿Cuántos eventos posibles tiene el dado anterior? ¿Cuánto es la probabilidad de sacar un número impar? ¿Y par? ¿Cómo calcularon la probabilidad de que salga un número impar? ¿Qué es un experimento aleatorio? ¿Cuántos eventos favorables tienen los números pares en el dado anterior?

Actividad complementaria

1. Resuelve los siguientes ejercicios.

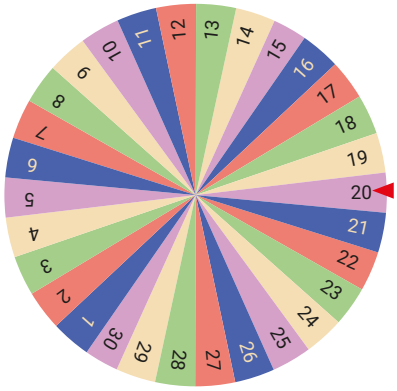
a. Calcula la probabilidad de que salga el número 5 en un dado de 10 caras.
b. Determina la probabilidad de que salga un número par en una ruleta del 0 al 99.
c. Calcula la probabilidad de que salga un número terminado en 0 en una ruleta del 0 al 39.
d. Calcula la probabilidad de que salga un número terminado en 1 en una ruleta del 1 al 50.
e. Determina la probabilidad de que salga un número terminado en 8 en una ruleta del 0 al 49.

Libro abierto **2.** Realizar la Actividad de la página 197, Libro abierto de Matemática de 6.° grado grado (MINERD 2023).

Actividad para el diario del estudiante

Calcula la probabilidad del ejercicio siguiente.

¿Cuál es la probabilidad de que salga un número terminado en **9** en la siguiente ruleta? ¿Y terminado en **1**?



Actividad 9

Retroalimentación de la secuencia

Intención pedagógica: Resolver problemas que requieren el uso de estadísticas y probabilidades en contextos escolares y comunitarios.

Nota: Esta actividad requiere más de una sesión de clase.

A. Inicie revisando el diario del estudiante, pregunte: ¿Quiénes realizaron la actividad? ¿Cuánto fue la probabilidad de que salga un número terminado en **9**? ¿Cuántos eran los eventos favorables? ¿Cuántos eran los eventos posibles? Escúchelos y aproveche sus aciertos para enfatizarlos y los desaciertos para la construcción de sus aprendizajes.

Converse con los estudiantes invitándolos a realizar un recorrido por las diferentes actividades desarrolladas a lo largo de toda la secuencia. Para ello, realice una lluvia de ideas pidiendo a los estudiantes que expresen una idea aprendida de cualquiera de los temas trabajados. Puede fortalecer este momento, formulando estas y otras preguntas sobre temas que ellos no mencionen: ¿Qué es estadística? ¿Qué son tablas de frecuencias? ¿Qué son gráfico de barras? ¿Qué son gráfico circulares? ¿Qué son gráficos lineales? ¿Qué es media aritmética o promedio? ¿Qué es la mediana? ¿Qué es la moda? ¿Qué es probabilidad? ¿Qué es un evento o suceso? Escúchelos y luego dígales que vamos a repasar todo lo trabajado en esta secuencia. Presente el siguiente ejercicio sobre tabla frecuencias.

B. Complete la siguiente tabla de frecuencias usando calculadora.

Expresada en miles.

Ventas de boletas para los partidos regulares de béisbol en la temporada 2024-2025 **(Muestra** 1, 240**)**			
Equipos	**Frecuencia(f)**	**fr**	**%fr**
Águilas	245		
Escogido	225		
Estrellas	185		
Gigantes	170		
Tigres	255		
Toros	160		
Total	1,240		

Dialogue con los estudiantes a través de estas y otras preguntas: ¿Qué harían primero? ¿Cómo se calculan los grados? Escúchelos y solicíteles que trabajen en sus cuadernos, mientras lo hacen, camine observando sus producciones. Luego de completada, conversen sobre el proceso de llenado. Si necesitan apoyo pueden guiarse de la actividad # 3 de esta secuencia. Después que calculen los grados, socialice los resultados, enviando a algunos estudiantes a que muestren sus soluciones en la pizarra. Luego plantee el siguiente ejercicio.

C. Construye un gráfico de barra usando la tabla de frecuencias del ejercicio anterior y colócale el porcentaje correspondiente.

Tabla de frecuencias de las ventas de boletas para los partidos regulares de béisbol en la temporada 2023-2024.

Expresadas en miles.

Ventas de boletas para los partidos regulares de béisbol en la temporada 2024-2025 **(Muestra** 1, 240**)**			
Equipos	**Frecuencia(f)**	**fr**	**%fr**
Águilas	245		
Escogido	225		
Estrellas	185		
Gigantes	170		
Tigres	255		
Toros	160		
Total	1,240		

Dialogue con los estudiantes a través de preguntas como: ¿Cuál columna de la tabla se usa para la gráfica de barra? ¿Dónde colocarán los nombres de los equipos? ¿Qué determina la altura de las barras? Escúchelos y pídales que construyan el gráfico de barras en sus cuadernos, durante la construcción camine entre las mesas observando que tengan a mano una regla, si no tienen la regla oriente la necesidad de usarla para que el gráfico quede correcto, a la misma distancia entre las barras y de ancho. Si necesitan apoyo refiéralos a la actividad #2. Luego de construir la gráfica de barra plantee el siguiente ejercicio.

D. Construye un gráfico circular o de sectores usando la siguiente tabla.

Expresadas en miles.

Las cinco marcas de automóviles más vendidas en el año 2024 en República Dominicana. (Muestra 340).			
Equipos	**Frecuencia(f)**	**fr**	**%fr**
Toyota	109	115	32
Hyundai	33	35	10
Kia	49	52	14
Honda	82	87	24
Mazda	67	71	20
Total	340	360	100

Establezca un diálogo con los estudiantes a través de estas y otras preguntas: ¿Cuál columna de la tabla se usa para el gráfico circular? ¿Cuántos grados tiene una circunferencia? ¿Qué determina el tamaño de los sectores circulares? Escúchelos y pídales que construyan el gráfico circular en sus cuadernos. Durante la construcción, camine entre las mesas observando que tengan a mano: compás, transportador y regla, si no lo tienen dígales que es necesario usarlos para que el gráfico quede correcto, y cada sector con los grados correspondientes. Haga preguntas que potencien el análisis del gráfico. Si necesitan apoyo vaya a la actividad #3. Luego de construir el gráfico circular, socialice los resultados.

E. Construye el gráfico lineal con las informaciones de la siguiente tabla y contesta las preguntas.

Consumo de combustible de una guagua de concho durante una semana	
Días	**Galones**
Lunes	15
Martes	12
Miércoles	10
Jueves	8
Viernes	18
Sábado	14
Domingo	6

Dialogue con los estudiantes a través de estas y otras preguntas: ¿Cuáles columnas de la tabla se usan para el gráfico lineal? ¿Qué colocarán en la línea horizontal o eje de X? ¿Qué determina la altura de los puntos? ¿Cómo se unen los puntos para construir el gráfico lineal? ¿Cuántos galones de combustible consumió la guagua en una semana? ¿Cuál día consumió menos combustible la guagua? Escúchelos y pídales que construyan el gráfico lineal en sus cuadernos. Monitoree el trabajo de los estudiantes. Enfatice en la necesidad de usar la regla para que el gráfico quede correcto y cada punto a la altura de la frecuencia. Luego, haga preguntas que potencien el análisis del gráfico. Si necesitan apoyo vaya a la actividad #5.

Luego de construido el gráfico lineal, envíe a un estudiante a realizarlo en el pizarrón y a socializar el resultado.

Ahora dígales que van a realizar otra actividad.

F. Determina la media aritmética o promedio y la moda de los siguientes datos.

Veces de uso por día de las redes sociales por un grupo de estudiantes universitarios:

26, 25, 18, 35, 26, 19, 26, 32, 39, 18, 21, 27, 28, 20, 32, 20, 23, 27, 19, 31, 29, 28, 33, 21, 23, 36, 20, 24, 21, 35, 34, 21, 16, 26, 24, 29, 22, 23 y 25

Retroalimente los conocimientos adquiridos con las siguientes preguntas: ¿Cómo se calcula la media? ¿Cómo determinarán la moda? ¿Cuál fórmula usarán para hallar la media? Escúchelos y solicítales que hallen la media y la moda de ejercicios en sus cuadernos. Si necesitan apoyo vaya a la actividad #6. Luego que hayan determinado la media aritmética y la moda, envié a un estudiante a la pizarra a que calcule la media y socialice los resultados.

G. Determine la mediana de los siguientes datos.

Dinero producido por un motoconcho por día en RD$:

RD$ 2,625; RD$ 1,835; RD$ 2,329; RD$ 1,825; RD$ 2,725; RD$ 2,075; RD$ 3,700; RD$ 2,500; RD$ 3,215; RD$ 3,365; RD$ 2,025; RD$ 3,535; RD$ 2,075; RD$ 2,025; RD$ 3,300 y RD$ 2,500.

Establezca un diálogo a través de estas y otras preguntas: ¿Cómo se determina la mediana? ¿Qué se hace primero? ¿Cómo se determina la mediana si el número de datos es par? ¿Cuántos días de trabajo son? Escúchelos y pídales determinar la mediana en sus cuadernos. Si necesitan apoyo adicional vaya a la actividad #7. Después que calculen la mediana, socialice el resultado enviando a un estudiante a que muestre su resolución en la pizarra.

H. Determine la probabilidad usando el siguiente tablero.

Recorte los números y luego introdúzcalos en una funda oscura.

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36			

1. ¿Cuál es la probabilidad de extraer un número terminado en 5?
2. ¿Cuál es la probabilidad de extraer un número terminado en 8?
3. ¿Cuál es la probabilidad de extraer el número 20?
4. ¿Cuál es la probabilidad de extraer un número par?
5. ¿Cuál es la probabilidad de extraer un número impar?

Haga estas y otras preguntas: ¿Cuántos son los casos posibles? ¿Cuántos son los casos favorables de que salga un número terminado en 5? ¿Cómo se calculan las probabilidades? Escúchelos y pídales que calculen las probabilidades en sus cuadernos, mientras resuelven camine entre las mesas observando que tengan a mano una calculadora, si no la tienen oriente la necesidad de usarla para que los resultados se obtengan más rápido y precisos. Si necesitan apoyo adicional vaya a la actividad #8.

Después que calculen las probabilidades, socialicen los resultados de cada ejercicio, enviando a algunos a que muestren sus resoluciones.

Actividad 10

Evaluando lo aprendido

Entregue una hoja en blanco a cada estudiante donde colocarán sus datos, nombre del centro, nombre del estudiante, fecha, grado y sección. Luego, pase a conversar sobre lo que harán durante la evaluación. Además converse sobre la valoración de cada ítem e inicie. Según el contexto necesitará más de una sesión de clase.

Escala numérica	Escala nominal	Descripción
89-100	**Destacado**	Evidencia que el estudiante ha alcanzado un desempeño **destacado** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.
77-88	**Logrado**	Evidencia que el estudiante ha **logrado**, en general, los aprendizajes esperados con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.
65-76	**En proceso**	Evidencia que el estudiante aún se encuentra **en proceso** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar, mostrando un logro muy básico.
Menos de 65	**Insuficiente**	Evidencia que el estudiante ha alcanzado un desempeño **insuficiente** con relación a los aspectos evaluados de la competencia de cada área, durante los períodos y al finalizar el año escolar.

Fuente: Ordenanza 04-2023 (MINERD).

1. Completa las informaciones que faltan en la siguiente tabla usando calculadora. (El valor es de 2.5 puntos para un total de 20 puntos).

Redes sociales favoritas de los estudiantes de secundaria del centro educativo Rafael Díaz, febrero 2025.				
Redes sociales	**Frecuencia (f)**	**Frecuencia relativa (fr)**	**%fr**	**Gr**
Instagram	9	0.19	19	68
YouTube	12			
TikTok	6	0.13	13	45
WhatsApp	15			
Facebook Messenger	6			
Totales	48	1.00	100	360

2. Construye un gráfico de barras con los datos de la tabla de frecuencias anterior (El valor total son 15 puntos).

3. Resuelve las siguientes problemáticas. (El valor de la media y mediana son 6 puntos cada una y la moda 3, para un total de 15).

Un estudiante de sexto grado se pregunta sobre los siguientes datos sueltos de las edades de sus amigos del barrio.

Edades: 13, 14, 12, 15, 17, 14, 15, 13, 12, 14, 16, 14, 17, 15, 11, 13, 16, 15, 16 y 14 años.

a. ¿Cuál será la media aritmética?

b. ¿Cuál será la moda?

c. ¿Cuál será la mediana?

4. Observa la siguiente gráfica circular y responde (El valor es de 5 puntos por acierto para un total de 10).



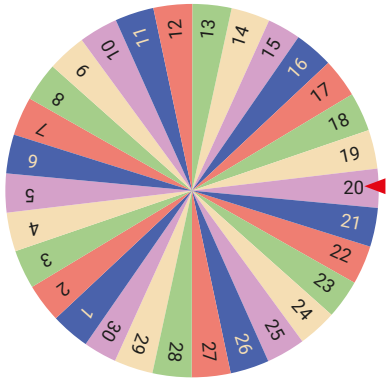
a. ¿Cuál día de la semana obtuvo menor ganancia?

b. ¿Cuál día de la semana obtuvo mayor ganancia? ¿Por qué?

5. Calcule la media aritmética o promedio (El valor es de 10 puntos).

Salarios: RD$ 14,750; RD$ 25,450; RD$ 13,875; RD$ 45,075; RD$ 25,035; RD$ 34,500; RD$ 18,375; RD$ 8,800; RD$ 56,740 y RD$ 45,125.

6. Calcule la probabilidad (El valor son 5 puntos por cada ejercicio resuelto de forma correcta para un total de 10).



a. ¿Cuál es la probabilidad que salga un número par?

b. ¿Cuál es la probabilidad que salga un número terminado en 2?

7. Construye un gráfico lineal (El valor son 10 puntos resuelto de forma correcta).

Tabla de frecuencia del uso de la red social *YouTube* por los estudiantes de la escuela Rosa Duarte, en el primer semestre del 2025.	
Meses	**Frecuencia (f)**
Enero	155
Febrero	145
Marzo	135
Abril	125
Mayo	165
Junio	185

8. Completa correctamente (El valor es de 2 puntos por aciertos para un total de 10).

a. _____ es la ciencia que se ocupa de recolectar, analizar, interpretar y presentar datos.

b. _____ y _____ son dos medidas de tendencias centrales.

c. El _____ requiere para su construcción: compás, regla y transportador.

d. La _____ se expresa generalmente con un número entre 0 y 1 o en por ciento, esta cuantifica la posibilidad de que un evento ocurra.

e. La _____ es el dato de mayor frecuencia en un conjunto de datos.

Bibliografía

Aguilar, L. (2010). *Construir, Jugar y Compartir: un enfoque constructivista de las Matemática en Educación infantil.* España: Enfoques Educativos S.L.

Brinnitzer, et al. (2019). *De la División a la Divisibilidad (Primera edición).* Latingráfica S.R.L.

Campistrous, L. y Rizo, C. (1999) *Estrategias de resolución de problemas en la escuela.*

Chamorro, Ma. Del C. (coord.) (2005). *Didácticas de las Matemáticas para Educación Infantil.* España: Pearson Prentice Hall.

Díaz Barriga, (2013**).** *Guía para la elaboración de una Secuencia Didáctica*. Méjico. Comunidad del conocimiento.

Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada (2004**).** Didáctica de las Matemáticas para Maestros. GAMI, S.L.

Gardner, M. (1986). *Matemática para Divertirse* (Primera edición). Granica.

George Pólya (1945**),** *¿Cómo plantear y resolver Problemas? México: Editorial trillas (segunda edición* 1969*)*

Godino y Ruiz. *(*2002*). Geometría y su Didáctica para Maestros.* Ediciones de la Universidad de Granada.

Guerra, M. (2014). *La evaluación como aprendizaje.* España: Editorial Narcea.

Libro de matemática 6.*to grado del nivel primario serie* 1 *proyecto Libro abierto del MINERD* 2023.

Mazzilli D.M., Hernández, De La Hoz S.I. (2016). *Procedimiento para Desarrollar la Competencia Matemática Resolución de Problemas.*

Ministerio de Educación, (2023**).** *Adecuación Curricular del Nivel Primario.* Santo Domingo: MINERD.

Ministerio de Educación, (2024**)** *Ordenanza* 04-2023 *sistema de evaluación de los aprendizajes en correspondencia con el currículo vigente de los niveles Inicial y Primario y secundario en el sector público y privado.* MINERD.

Ministerio de Educación del Ecuador (2016**).** *Talento matemático 6 (Segunda edición).* EDINUN.

Ocaña y Pérez. *(*2011*). Matemáticas Básicas (Segunda edición).* Editora de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

Proyecto Saber Hacer. *(*2021*). El Cuaderno Matemática 6 (Primera edición).* Editorial Santillana

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la Cultura en París Francia y la OREALC/UNESCO en Santiago de Chile. *(*2022*). El estudio ERCE 2019 y los niveles de aprendizaje en Matemática. ¿Qué nos dicen y cómo usarlos para mejorar los aprendizajes de los estudiantes?* UNESCO.

Secretaria de Estado de Educación. *(*2008*). Matemática de Quinto Grado del Proyecto EMI.* Alfa y Omega.

Superintendencia de Bancos de la República Dominicana. *(*2011*). La Banca en la República Dominicana.*

Tobón S. Pimienta, J. & García, J. (2010). *Secuencias Didácticas. Aprendizaje y Evaluación de Competencias. (2010).* México: Pearson Educación.

Universidad Nacional de Educación de la República de Ecuador (2021**).** *Didáctica de las Matemáticas (Primera edición).* Editorial UNAE.

Zapata y Difó. (2024). *Secuencias Didácticas de Quinto Grado del Nivel Primario.* PUCMM.

Ministerio de Educación, (2024**)** *Ordenanza* 04-2023 *sistema de evaluación de los aprendizajes en correspondencia con el currículo vigente de los niveles Inicial y Primario y secundario en el sector público y privado.* MINERD.

Tobón S. Pimienta, J. & García, J. (2010). *Secuencias Didácticas. Aprendizaje y Evaluación de Competencias.* (2010). México: Pearson Educación.

Enlaces *webs*

» Ayer y Hoy. https://sb.gob.do/media/yltjetcj/la-banca-en-republica-dominicana-ayer-y-hoy.pdf

» Caja Rural de León, Madrid y Valladolid. (2023). Introducción al Mundo de la Bolsa. Recuperado de: https://www.cajaruraldigital.com/educacion-financiera/introduccion-mundo-bolsa-que-como-funciona#:~:text=La%20bolsa%20de%20valores%20es,la%20negociaci%C3%B3n%20de%20activos%20financieros.

» Carreón, D. (2022, 24 de enero). Números Naturales [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=hd5qnZfGO1c

» Carreón, D. (2020, 29 de septiembre). Notación desarrollada [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=hd5qnZfGO1c

» Aprendiendo Matemática. (2020, 26 de octubre). Qué son los Números Enteros y para qué Sirven [Video]. YouTube. Obtenido en https://www.youtube.com/watch?v=5HE66809NYI

» Carreón, D. (2023, 12 de abril). Suma y Resta de Números Enteros Método Debo y Tengo [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=dayfz0ff1Mc

» Carreón, D. (2020, 26 de marzo). Regla de los Signos en la Multiplicación y la División de Números Enteros [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=udGLCVQLdXU

» Aprendiendo Matemática. (2021, 30 de marzo). Potenciación de Números Enteros [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=isHcli8EcZA

» Aprendiendo Matemática. (2021, 3 de agosto). Radicación de Números Enteros [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=2lZvcJSbOAk

» Fernández, M. (2020, 16 de noviembre). Criterios de Divisibilidad [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=WfbZrrS7bZA

» Carreón, D. (2016, 19 de noviembre). Descomponer un Número en sus Factores Primos [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=NPaBFe6QBDQ

» Smile and Learn. (2023, 28 de noviembre). Máximo Común Divisor [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=nyf0TC0vjW8

» Smile and Learn. (2023, 21 de febrero). Mínimo Común Múltiplo [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=-SCa4B7VoAs

» Profe Norely. (2020, 4 de mayo). Números Triangulares y Cuadrados [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=wuj2lzxRHdc&t=9s

» Etecé. (2020). Medición. Recuperado de: https://concepto.de/medicion/

» Math2me Kids. (2021, 21 de mayo). Lectura y escritura de números decimales [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=PwBKGSJa-UE

- Carreón, D. (2019, 30 de mayo). Restas con punto decimal [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=BYF0DMRAhjY
- Impuestos Internos.(2020). Programa educativo para estudiantes y docentes universitarios. ISR. https://dgii.gov.do/publicacionesOficiales/bibliotecaVirtual/contribuyentes/isr/ISR%20Persona%20Fsica/3-Revista%20Impuesto%20Sobre%20la%20Renta%20(ISR)%20Universitarios.pdf
- Carreón, D. (2019, 21 de mayo). Sumas con punto decimal [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=WuT-Ka03i2k
- Carreón, D. (2019, 4 de febrero). Multiplicación con decimales [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=shXj-YCWWeM
- Profe Richard. (2022, 15 de abril). Cómo dividir con decimales en el divisor y en el dividendo [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=YHoHQxpyoYY
- Profe Richard. (2021, 15 de enero). Fracciones equivalentes por simplificación y amplificación [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=juaScoKLISY
- Carreón, D. (2020, 26 de octubre). Cómo calcular porcentaje [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=RE3XoDORMys
- Moya, P. (2019). Las Bases Físicas del Desarrollo Dominicano. Recuperado de: https://estrella.com.do/wp-content/uploads/2016/12/PRESENTACION-LIBRO-INFRAESTRUCTURAS-POR-PEDRO-DELGADO-MALAGON.pdf
- Oscar Cb. (2020, 6 de noviembre). Figuras Congruentes y Semejantes [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=0jhFVvW5C9g
- Fernández, M. (2020, 11 de mayo). Polígonos Regulares e Irregulares [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=1kUN9YQYmks
- Carreón, D. (2019, 19 de noviembre). Polígonos Inscritos y Circunscrito [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=7CTOWwWWA_g
- Yo Estudio. (2013, 16 de agosto). Diagonales de un Polígono [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=t9VDM5sYo0k
- Carreón, D. (2021, 25 de marzo). Clasificación de los Cuadriláteros [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=GBl62iBnQzg
- Abigail, G. (2020, 12 de octubre). Características del Triángulo Rectángulo. Teorema de Pitágoras [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=xvGMlSPy3ql
- CuriosaMente. (2023, 23 de julio). El asombroso Teorema de Pitágoras [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=EtpBriFADEs
- Carreón, D. (2022, 31 de enero). Área del Hexágono [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=R9VdVrnbg5U
- Tutorela. (2024).Perímetro de un Trapecio. Recuperado de: https://www.tutorela.es/matematicas/como-se-calcula-el-perimetro-de-un-trapecio
- Carreón, D. (2020, 26 de noviembre). Área de Polígonos Irregulares [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=tMK6ce8Gz8o
- Consejo Nacional de la Competitividad de la República Dominicana. (2023). Comercio Exterior de Bienes y sus Potencialidades. Recuperado de: https://cnc.gob.do/wp-content/uploads/2023/10/Republica-Dominicana.-Comercio-Exterior-de-bienes-y-sus-potencialidades.pdf
- Respuestasenvideo. (2023, 2 de mayo). Pasar de millas a yardas [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=8fbvfEA3rpw

- Instituto Dominicano de Meteorología. (2024). Informe de las Condiciones Meteorológicas. Recuperado de: https://onamet.gob.do/index.php/sobre-nosotros/historia-onamet
- Agencia Nacional del Océano y la Atmósfera. (2013). Ciclones Tropicales. Recuperado de: https://www.weather.gov/media/owlie/ciclones_tropicales11.pdf
- Algebraticos. (2022, 18 de enero). Volumen de un Prisma Rectangular [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=OiOT_Zj2W9I
- Carreón, D. (2019, 29 de abril). Volumen de una Esfera [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=5KYGSh8rGX4
- Educar-C. (2021, 8 de febrero). Cómo Calcular el Volumen de un Cilindro [Video]. YouTube. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=P2LCm7itO8E
- Virtual. (2017, 17 de febrero). Conversión de Unidades de Temperatura [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=VuSO4gjUYaA
- Instituto de Innovación Digital de las Profesiones. (2025). Las 15 Redes Sociales más Usadas en España. Recuperado de: https://www.inesdi.com/blog/las-redes-sociales-mas-utilizadas/
- Astraway. (2021, 31 de diciembre). Qué son las Redes Sociales y para qué sirven [Video]. YouTube. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=d1bNx1KTU4o
- Carreón, D. (2017, 28 de julio). Cómo hacer una gráfica de barras [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=J-IDNbXM2wE
- Carreón, D. (2021, 15 de marzo). Media aritmética o promedio [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=bmNVWItce6I
- OpenAI. (2022). ChatGPT. [ChatGPT-40]. https://chatgpt.com
- Open AI. (2023). Gemini. [Flash 2.0]. https://gemini.google.com/app?hl=es
- OpenAI. (2023). Copilot. [Copilot]. https://copilot.microsoft.com/chats/Bo6AszAz8YThPVEjsD7Qd

Anexos

(Sugerencias de Instrumentos de evaluación)

Rúbrica para evaluar la competencia de Resolución de Problemas Matemáticos.

Criterios	Excelente (4 puntos)	Satisfactorio (3 puntos)	En proceso (2 puntos)	Iniciando (1 punto)
Comprensión del problema	Identifica todos los datos relevantes y explica claramente qué es lo que se busca resolver.	Identifica los datos principales y entiende la pregunta central del problema.	Identifica algunos datos y realiza inferencia, pero tiene dificultad para explicar que debe resolver.	Identifica algunos datos irrelevantes, pero no comprende la pregunta del problema.
Estrategia y Planificación	Selecciona y justifica una estrategia eficiente. Diseña un plan paso a paso de forma organizada.	Selecciona una estrategia adecuada para resolver el problema de forma lógica.	Intenta una estrategia, pero no es la más adecuada o es confusa.	No propone una estrategia ni un plan de acción; procede por ensayo y error.
Ejecución y operaciones	Realiza todos los cálculos o procesos sin errores. El desarrollo es claro y coherente.	Realiza los cálculos con errores mínimos que no afectan el resultado final.	Comete errores importantes que desvían el proceso, aunque la idea es correcta.	El procedimiento es desordenado, incompleto o contiene errores graves de concepto.
Comunicación y argumentación	Explica con claridad el proceso seguido y justifica porque el resultado tiene sentido.	Comunica el resultado y explica brevemente los pasos que siguió.	Menciona el resultado, pero le cuesta explicar cómo llegó a él.	Solo presenta un número o resultado sin ninguna explicación.
Revisión y verificación	Verifica el resultado y propone otra forma de resolverlo o lo relaciona con la vida real.	Revisa el proceso para asegurarse de que el resultado sea coherente.	Menciona una revisión superficial, pero no valida la lógica del resultado.	No revisa el trabajo realizado ni detecta errores evidentes; acepta el primer resultado obtenido sin cuestionarlo.

Diario Reflexivo para evaluar el desarrollo de una secuencia matemática

"Mi Camino Matemático"

Tema de la secuencia: _____

1. ¿Qué aprendí durante el desarrollo de esta secuencia?

2. ¿Qué fue lo que más me gustó de la secuencia?

3. ¿Qué me resultó difícil o me causó dudas?

4. ¿Cómo resolví mis dudas?

5. ¿Para qué me sirven los conocimientos adquiridos en esta secuencia?

6. **Mi autoevaluación** (Semáforo del aprendizaje)

   Colorea el círculo que mejor represente cómo te sientes con el desarrollo de esta secuencia.

   - **Verde:** La entiendo perfectamente y puedo explicarla.
   - **Amarillo:** Entiendo la mayor parte, pero necesito practicar un poco más.
   - **Rojo:** Todavía necesito ayuda del profesor para entenderla.

Rúbrica para evaluar el Portafolio de Matemática

Criterios	Excelente (4 puntos)	Satisfactorio (3 puntos)	En proceso (2 puntos)	Iniciando (1 punto)
Organización y Presentación	Portada completa, índice claro, trabajos ordenados, limpios y bien presentados.	Buen orden y limpieza, aunque con detalles menores en la presentación.	Organización básica, pero falta limpieza o presentación en algunos trabajos.	Desordenado, incompleto y con dificultad para seguirlo.
Contenido Matemático	Muestran gran comprensión, usa estrategias variadas, resuelve problemas correctamente y explica bien.	Muestra buena comprensión, resuelve la mayoría de los problemas y usa estrategias adecuadas.	Comprensión básica, comete errores en algunas soluciones o usa estrategias sencillas.	Dificultad para comprender, errores frecuentes y no aplica estrategias.
Evidencias de Progreso	Incluye borradores, reflexiones y muestra claramente cómo mejoró a lo largo del tiempo.	Incluye algunas evidencias de cambio y reflexión sobre su aprendizaje matemático.	Pocas evidencias de mejora o reflexión personal.	No hay evidencia de reflexión, presenta algunos progresos.
Puntualidad y Cumplimiento	Entrega todas las tareas matemáticas a tiempo, completas y según las indicaciones.	Entrega la mayoría de las tareas matemáticas a tiempo, con algunas faltas menores.	Entrega las tareas tarde o faltan partes importantes de los trabajos.	Entrega muy tarde o faltan muchos trabajos.
Reflexión del estudiante				
Observaciones del docente				

Lista de cotejo de autoevaluación

Instrucciones para el estudiante: Lee cada enunciado y marca con una X la casilla que mejor describa tu trabajo durante el desarrollo de la secuencia.

Mi Progreso en Matemática

Indicador de logro	Logrado	En proceso	Necesito ayuda
Comprensión del tema: Identifico los problemas y entiendo que se me pide resolver.			
Uso de estrategias: Utilizo diferentes procedimientos (dibujos, cálculos, materiales y recursos) para llegar a la solución de los diferentes problemas.			
Cálculos y operaciones: Realizo las operaciones matemáticas correctamente y sin errores grave.			
Explicación: Puedo explicar con mis propias palabras cómo llegué a los resultados de los diferentes problemas y ejercicios matemáticos.			
Uso de materiales: Empleo correctamente los diferentes recursos, materiales y herramientas digitales propuestos en la secuencia.			
Orden y limpieza: Registro los procedimientos empleados de forma clara y organizada en mi cuaderno.			
Persistencia: Si un ejercicio no me sale la primera vez, lo intento de nuevo hasta lograrlo.			
T**rabajo colaborativo:** Escucho las ideas de mis compañeros y ayudo cuando es necesario.			

Reflexión final:

a. Lo que más me gustó de esta secuencia fue:
b. Lo que más trabajo me costó entender fue:
c. Mis metas para la próxima secuencia son:

Instrumento de coevaluación (Escala estimativa)

Instrucciones para el estudiante: Lee cada enunciado y marca con una X la casilla que mejor describa el trabajo de tu compañero durante el desarrollo de la secuencia.

El Progreso Matemático de mi compañero.

Aspectos por evaluar		Siempre (3)	A veces (2)	Con dificultad (1)
Colaboración en equipo	Participa activamente en las discusiones de las diferentes actividades de la secuencia.			
	Ayuda a sus compañeros a entender los diferentes procedimientos utilizados en el desarrollo de la secuencia.			
Comprensión Matemática	Interpreta los problemas planteados en las diferentes actividades de la secuencia de forma correcta.			
	Aplica correctamente los pasos para la resolución de los problemas planteados en la secuencia.			
	Realiza correctamente los cálculos y operaciones matemáticas presentes en las diferentes actividades de la secuencia.			
	Identifica errores de cálculos o procedimientos en el grupo.			
Comentarios/ Sugerencias				