

Matemáticas

Guía del maestro

Sergio Zamora Erazo



2

SEGUNDO GRADO

GUÍA DEL MAESTRO

MATEMÁTICAS 2

APRENDIZAJE CREATIVO Y RECREATIVO

Sergio Zamora Erazo

Datos de catalogación

Sergio Zamora Erazo
Matemáticas 2. Aprendizaje creativo y recreativo. Guía del maestro
 Primera edición
 Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2019
 ISBN: 978-607-32-4956-0
 Área: Secundaria, segundo grado
 Formato: 21 × 27 cm Páginas: 136

Matemáticas 2. Aprendizaje creativo y recreativo. Guía del maestro

El proyecto educativo *Matemáticas 2. Aprendizaje creativo y recreativo. Guía del maestro* es una obra colectiva creada por un equipo de profesionales, quienes cuidaron el nivel y pertinencia de los contenidos, lineamientos y estructuras establecidos por Pearson Educación.

Dirección general: Sergio Fonseca ■ **Dirección de innovación y servicios educativos:** Alan David Palau ■ **Gerencia de contenidos y servicios editoriales:** Jorge Luis Íñiguez ■ **Coordinación de contenidos MePro Business:** Teresa Islas ■ **Coordinación de arte y diseño:** Mónica Galván Álvarez ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje:** Yoselín Flores Zenteno ■ **Edición y Revisión técnica:** Ollintzin Queiros Romero ■ **Corrección de estilo:** Mariana Núñez Vázquez ■ **Lectura de pruebas:** Alejandro Sánchez Nieto ■ **Diseño de interiores:** Staff Inc. ■ **Composición y diagramación:** RAYO estudio.

Contacto: soporte@pearson.com

Primera edición, 2019

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-32-4956-0

D.R. © 2019 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
 Avenida Antonio Dovalí Jaime Núm. 70,
 Torre B, Piso 6, Colonia Zedec Ed. Plaza Santa Fe,
 Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México, C. P. 01210

Cámara Nacional de la Industria Editorial Reg. Núm. 1031
www.pearsonenespañol.com

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 22 21 20 19



Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

Pearson Hispanoamérica

Argentina ■ Belice ■ Bolivia ■ Chile ■ Colombia ■ Costa Rica ■ Cuba ■ Ecuador ■ El Salvador ■ Guatemala ■ Honduras ■ México ■ Nicaragua ■ Panamá ■ Paraguay ■ Perú ■ República Dominicana ■ Uruguay ■ Venezuela

Presentación

Estimado profesor:

Las estrategias de enseñanza del conocimiento están en constante evolución; y todas a favor del beneficio del estudiante. En general, estas estrategias necesitan actualizarse a las nuevas eras y tendencias de la sociedad, principalmente. Por ello, es fundamental estar siempre abiertos a críticas y sugerencias diferentes que nos permitan observar, discutir y enriquecer nuestra perspectiva, así como los propios conocimientos que nos ayudarán a crecer como docentes.

Este libro es una contribución que ponemos en sus manos para brindarle una alternativa que le permita observar distintos enfoques de enseñanza de las matemáticas y así enriquecer la preparación de sus clases y el conocimiento de sus estudiantes. La guía cuenta con sugerencias didácticas, especialmente diseñadas para complementar sus planteamientos, así como con sugerencias para trabajar habilidades socioemocionales, las cuales son contextualizadas a temas de interés de los estudiantes. Además, anexamos sugerencias de evaluaciones de los aprendizajes esperados relativos a cada sesión.

Esta guía está diseñada para trabajarse en conjunto con el libro *Aprendizaje creativo y recreativo*, pues las sesiones propuestas están hechas considerando las lecciones y evaluaciones que se presentan en dicho libro. No obstante, no limitamos su habilidad para adaptar sugerencias o evaluaciones mostradas en esta guía a sus propias sesiones.

En concreto, la guía se divide en tres secciones importantes: Sugerencias didácticas, Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales y Evaluaciones. La guía presenta 180 sesiones, divididas en tres Unidades y correspondientes a las lecciones del libro del estudiante, que trabajan las secciones mencionadas. Las lecciones están distribuidas en las sesiones, de tal manera que el aprendizaje esperado es dosificado adecuadamente.

La sección que comprenden las sugerencias didácticas es una de las más importantes, pues despliega ideas de cómo podría ejecutarse parte de la sesión con base en la dosificación planteada para dicha sesión. La sección de sugerencias para las habilidades socioemocionales plantea situaciones hipotéticas o reales en las cuales se espera que el estudiante fortalezca, desarrolle o comprenda habilidades socioemocionales descritas en el proyecto “Construye-T” de la Secretaría de Educación Pública. La sección de evaluación muestra sugerencias didácticas que determinan si el aprendizaje esperado dosificado fue alcanzado o no por los estudiantes.

Deseamos que esta guía le sea útil, además de una gran oportunidad para que sus estudiantes logren explotar su potencial en el aprendizaje de las matemáticas.

¡Que lo disfrute!

Modelo educativo

El nuevo modelo educativo promueve la generación de mejores profesores, escuelas y contenido mediante distintos ejes. En primer lugar, se enfatiza la instrucción y el aprendizaje a partir de una postura pedagógica que favorezca el pensamiento crítico, la creatividad y la investigación, y se aleje de métodos memorísticos.

La presente obra tiene precisamente como objetivo proponer actividades, situaciones y problemas que detonen en el estudiante actitudes y tipos de pensamiento dichos de un científico o matemático. El fin no es que opere o manipule símbolos matemáticos y obtenga valores numéricos correctos, sino que mediante la conjetura, la experimentación, el razonamiento, la búsqueda de contraejemplos y la comprobación genere un conocimiento matemático propio para resolver problemas dentro y fuera del aula.

El aprendizaje basado en problemas es el eje central de la obra, pues se busca que el estudiante no solo resuelva problemas relacionados con su entorno y vida cotidiana, sino que reflexione acerca de la utilidad de la matemática y del pensamiento científico para hacerlo. El uso de las tecnologías de la información y comunicación es un recurso recurrente en la obra y, mediante éstas, se pretende enriquecer el aprendizaje con múltiples herramientas virtuales para crear un ambiente más interactivo.

El nuevo modelo resalta la transversalidad entre asignaturas, es decir, la conexión teórica y práctica entre ellas. Por tal motivo, en este libro se presentan problemas en los que se vinculan disciplinas como ciencias ambientales, física, economía y artes, los cuales plantean situaciones realistas a las que se puede enfrentar un estudiante en su entorno, con el fin de que relacione la matemática con su vida cotidiana, lejos de considerarla un mero juego o una práctica sin conexión alguna con el mundo real.

Un pilar central en el nuevo modelo es la inclusión y equidad para todos los estudiantes, independientemente de su género, edad, origen social, región, estatus económico o discapacidad. Por tal razón, se pretende que en este libro se aprenda desde esta idea, ya que los problemas y las situaciones propuestas pueden ser abordados por los estudiantes desde múltiples contextos sin representar ningún riesgo para su integridad.

Por último, el modelo educativo también destaca la incorporación del desarrollo de habilidades socioemocionales; debido a ello, las actividades del libro están diseñadas para promover dichas habilidades y en esta guía se presentan sugerencias para detonarlas en los estudiantes.

Enfoque de enseñanza

En una sociedad tan cambiante como la actual, es necesario ajustar también los métodos tradicionales de enseñanza de las matemáticas, de modo que la relación del alumnado con las matemáticas, no solo sea la de una acumulación de conocimientos sin aplicación aparente, sino la del uso de una herramienta vital que atraviesa todos los ámbitos de su vida.

En el programa del modelo educativo 2017, los documentos mostrados por la Secretaría de Educación Pública definen un perfil de egreso y un seguimiento de lo aprendido, desde preescolar hasta bachillerato, para lograr un desarrollo integral del estudiante. Para cumplir con ello, en cada grado escolar de la educación obligatoria se definen una serie de aprendizajes esperados que el estudiante deberá adquirir durante su formación y así alcanzar un perfil de egreso deseado.

El perfil de egreso de la educación obligatoria está organizado en once ámbitos:

1. Lenguaje y comunicación.
2. Pensamiento matemático.
3. Exploración y comprensión del mundo natural y social.
4. Pensamiento crítico y solución de problemas.
5. Habilidades socioemocionales y proyecto de vida.
6. Colaboración y trabajo en equipo.
7. Convivencia y ciudadanía.
8. Apreciación y expresión artística.
9. Atención al cuerpo y la salud.
10. Cuidado del medio ambiente.
11. Habilidades digitales.

Este libro tiene como objetivo incidir tanto en el ámbito del pensamiento matemático y resolución de problemas, como enfoque de enseñanza, así como en varios ámbitos de los que se hacen referencia.

Con respecto al ámbito de pensamiento matemático y resolución de problemas, el perfil de egreso menciona que el estudiante debe ser capaz de plantear y resolver problemas de distintos grados de complejidad, así como modelar y analizar situaciones, además de valorar las cualidades del pensamiento matemático.

El ámbito de pensamiento crítico y solución de problemas establece que el estudiante será capaz de analizar y argumentar soluciones al resolver problemas, presentando evidencias para fundamentar sus conclusiones, apoyándose en gráficos, tablas u otras herramientas.

Para el campo de las habilidades socioemocionales y proyecto de vida, el perfil de egreso menciona que el estudiante debe asumir su responsabilidad sobre su bienestar y el de otros.

El planteamiento de las sugerencias en este libro, así como las actividades y problemas mostrados en el libro de texto del estudiante, está desarrollado para generar aprendizaje significativo por medio de contextualizar la problemática, lo que promueve la transversalidad con otras disciplinas. Aunado a lo anterior, fomenta en el estudiante el desarrollo de las habilidades socioemocionales por medio de la extensión del contexto dirigido hacia el desarrollo o fortalecimiento de las mismas.

Por último, para promover el aprendizaje significativo en los estudiantes a través de la resolución de problemas, el rol del profesor es clave, pues coordinará el trabajo dentro del aula al momento de promover la reflexión de los estudiantes mediante preguntas, lluvias de ideas, cuadros comparativos, mapas conceptuales, contraejemplos, además de impulsar la búsqueda de nuevas explicaciones o procedimientos. Generando así, un ambiente óptimo para el aprendizaje.

Propuesta didáctica de la obra

El enfoque pedagógico de la asignatura de matemáticas, propuesto en el programa 2017 de la Secretaría de Educación Pública, tienen como meta de aprendizaje la resolución de problemas. Con este modelo, se pretende que los estudiantes aprendan, usen y construyan nuevas herramientas para resolver problemas a partir de una construcción social del aprendizaje; es decir, que a través del trabajo colaborativo desarrollen habilidades tanto para trabajar en equipo como de forma individual, así como permitirles tener un pensamiento propio, pero crítico, mediante la argumentación y la escucha.

Desde esta óptica, la propuesta de la obra *Aprendizaje creativo y recreativo*, se propone mediante una secuencia didáctica, tomando como eje principal, la resolución de problemas. Dicha propuesta se compone de cuatro momentos, los cuales deben cumplir con objetivos específicos.

1. **Activa tus saberes:** tiene como objetivo que los estudiantes recuperen los conocimientos previos necesarios para abordar de manera exitosa los nuevos aprendizajes.
2. **Amplía tus saberes:** se compone de uno o varios bloques, uno por cada aprendizaje esperado de la lección, los cuales se desarrollarán a través de la siguiente estructura:
 - I. *Actividad (es) de introducción al aprendizaje esperado.* El o los problemas propuestos para presentar el nuevo aprendizaje están encaminados a que los estudiantes, con la recuperación de conocimientos previos, logren generar técnicas y estrategias, o ambas, para resolverlos.
 - II. *Práctica breve del aprendizaje esperado.* Con el objetivo de que los estudiantes adquieran práctica en la técnica, se incluyó una cantidad breve de ejercicios, pues la ejercitación mecánica no es la finalidad de la práctica.
 - III. *Unifiquemos criterios.* Aunque la sección tienen la finalidad de formalizar el conocimiento matemático, esta no supone una formalización rigurosa.
 - IV. *Actividad (es) de análisis y problemas reflexivos.* El nivel de dificultad de las actividades tiene como directriz que los estudiantes busquen y construyan el uso avanzado de su razonamiento: analizar, aplicar y sintetizar.
3. **Emplea tus saberes:** el objetivo es que el estudiante ponga en práctica no solo los conocimientos de la lección sino que, además, le permita emitir juicios sobre su nivel de aprendizaje, adquiriendo la habilidad de autorregularlo. También se trabaja con el error, pues se considera una herramienta de gran utilidad; ya que los estudiantes comprenden que no solo ellos se equivocan.
4. **Recreación:** como estrategia para que los estudiantes logren aprendizajes más significativos, se propone una actividad lúdica al cierre de cada lección.

Con base en esta propuesta, las sugerencias que se ofrecen al profesor, en esta guía, están íntimamente ligadas a la propuesta didáctica del libro, y encaminadas a que los estudiantes, sesión por sesión, adquieran el conocimiento necesario y alcancen el aprendizaje esperado por cada lección.

Las sugerencias están estructuradas por sesiones, especificando la página y lección que se estudiará en cada una de ellas. De acuerdo con la sesión, se cuenta con dos tipos de sugerencias y una propuesta de evaluación al final de la clase.

También, tienen como objetivo brindarle alternativas tanto didácticas como socioemocionales que mejoren el aprendizaje del estudiante de manera que él sea capaz de analizar los problemas planteados de acuerdo con su contenido, el dominio de los procesos para resolverlos y su contexto. Además, se busca que usted pueda servirse de ellas para que, en algunos casos, determine la metodología y favorezca el aprendizaje, o bien encuentre otras técnicas para la enseñanza que beneficien los aprendizajes esperados al término de las lecciones y, en general, los esperados conforme al currículo establecido para la asignatura, sin recurrir a métodos memorísticos o algorítmicos, sino basarse en el análisis y el razonamiento.

En las sugerencias didácticas hay una serie de recomendaciones para abordar los temas de las lecciones: en algunos casos se apegan a lo que propone el libro, mientras que en otros se opta por ejemplos, actividades u observaciones ajenas a él, pero que se adecuan al tema tratado. De igual manera, cuentan con una serie de observaciones enfocadas en las dificultades que comúnmente presentan los estudiantes en determinados temas y que pueden servirle para recurrir a estrategias alternativas para la enseñanza y el aprendizaje.

En cuanto a las sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales, se pretende que fomente el desarrollo socioemocional individual y en grupo, principalmente mediante las dimensiones de autoconocimiento, autorregulación, autonomía, empatía y colaboración. Este tipo de sugerencias se abordan a manera de apoyo al estudiante tanto en su proceso de aprendizaje como en su desarrollo integral, y buscan llegar al conocimiento y exploración de sus dimensiones socioafectivas y emocionales de manera individual y en la comunidad en la que se trabaje.

Por otra parte, en el apartado “Evaluación” se proponen diversas maneras de valorar los conocimientos que los estudiantes han logrado en cada una de las sesiones. De acuerdo con el tema, las evaluaciones recomendadas se apegan a lo que se aborda en el Libro del alumno y a veces plantean situaciones diversas que deben resolverse a partir de lo visto en la sesión, mientras que en otros casos se enfocan en explicaciones que proporciona el docente para reforzar los temas y fomentar la participación del alumnado.

También encontrará en la guía, evaluaciones, tipo A y tipo B, por unidad y final, que se proponen como un reforzamiento de las evaluaciones que vienen en el libro.

Para concluir, se recomienda que analice las sugerencias propuestas y, de ser necesario, las ajuste a los requerimientos y los objetivos que persiga en su curso. Además, esperamos que se sirva de ellas para enriquecer su labor educativa y obtener un resultado óptimo en la mejora de la calidad educativa de los estudiantes.

Índice de contenido

Presentación	3
Modelo educativo	4
Enfoque de enseñanza	5
Propuesta didáctica de la obra	7
Conoce tu guía	10
Sugerencias didácticas. Unidad 1	12
Sugerencias didácticas. Unidad 2	37
Sugerencias didácticas. Unidad 3	57
Unidad 1. Examen tipo A	77
Unidad 1. Examen tipo B	79
Unidad 2. Examen tipo A	81
Unidad 2. Examen tipo B	83
Unidad 3. Examen tipo A	85
Unidad 3. Examen tipo B	87
Examen final tipo A	89
Examen final tipo B	91
Solucionario. Unidad 1	93
Solucionario. Unidad 2	108
Solucionario. Unidad 3	124
Bibliografía	135

Conoce tu guía

Dosificación y sugerencias didácticas

- Indicador de número de lección al que hacen referencia las sugerencias didácticas.

- Indicador de número de la unidad y eje al que hacen referencia las sugerencias didácticas.

LECCIÓN 1 Unidad 1 Eje: Número, álgebra y variación Tempo: 45 min. Cada sesión						
12						
Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
1 - 1	14 - 16	Multiplicación y división 1. Problemas de multiplicación	Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales positivos.	Activa tus saberes. Pida que realicen la actividad en parejas, incentivando de esta manera el trabajo en equipo. Al finalizar la sección, rete a los estudiantes a determinar las fracciones que representan las partes de diversos colores de toda la superficie del cubo. En el reto, pida que sumen todas las fracciones para obtener la unidad. Esto reforzará la habilidad del estudiante a sumar fracciones con un mismo denominador.	Realice preguntas sobre la lectura de la infografía. Esto permitirá al estudiante trabajar la habilidad "Escucha activa".	Revise que determinen correctamente las fracciones que representan a las partes, así como que hayan sumado adecuadamente las fracciones.
1 - 2	17 - 18			Multiplicación con fracciones. Para incentivar el uso de las fracciones, pregunte si Omar puede alcanzar su meta ejercitándose 2/7 de hora durante 5 días. En la actividad 3, pregunte por qué se obtiene el mismo número de mujeres si las fracciones son diferentes y no equivalentes. Esto les permitirá tener un primer acercamiento al reparto proporcional y la multiplicación de una fracción por un entero como herramienta.	Haga mención de que deben tener un buen manejo de sus emociones al trabajar en equipo, pues a veces los ánimos se encienden al momento de argumentar las respuestas.	Solicite que comenten en grupo los acuerdos a los que llegaron en el ejercicio 4.

- Se indica el número de semana y sesión en los que se propone el desarrollo de cada secuencia didáctica; se da referencia de la página, el tema y el aprendizaje esperado, permitiendo al docente tener control y flexibilidad en el desarrollo de cada una de las sesiones de trabajo.

- Se proporcionan sugerencias en tres sentidos.
 - Las correspondientes a estrategias y rutinas de trabajo para abordar cada uno de los contenidos de las lecciones.
 - Las que indican y permiten desarrollar habilidades socioemocionales ligadas a la resolución de problemas y la autogestión del conocimiento.
 - Aquellas que permiten construir un proceso continuo de evaluación formativa, autoevaluación y coevaluación.

UNIDAD 1 - Examen tipo A

1. Juan tiene la receta de un pastel que necesita $\frac{1}{2}$ kg de mantequilla por cada kilogramo de harina. ¿Cuántos kilogramos de mantequilla necesita Juan si desea hacer un pastel con $\frac{24}{10}$ kg de harina?

a) $\frac{12}{5}$ kg b) $\frac{1}{2}$ kg c) $\frac{1}{10}$ kg d) 1 kg

2. Si Juan utiliza $\frac{7}{10}$ kg de mantequilla para un pastel con la misma receta, ¿cuántos kilogramos de harina necesita?

a) 6.3 kg b) 4 kg c) 6 kg d) 5.6 kg

3. Myriam está entendiendo para una carrera de 5 km. En un entrenamiento, corrió 0.1563 km en 1 minuto. Si mantuvo la misma velocidad durante el entrenamiento, ¿cuántos kilómetros corrió en 19.25 minutos?

a) 2 km b) 1.25 km c) 3 km d) 2.75 km

4. ¿Cuántos minutos tardó Myriam en recorrer 4.555 km?

a) 28 min b) 28.5 min c) 27.5 min d) 29 min

Parleta está remodelando su recámara de forma cuadrada. Por ello, compró una nueva cama la cual acomodó como se muestra en la imagen.

5. Quiere acomodar un tocador justo en los pies de la cama. Sin embargo, necesita saber la longitud de los pies de la cama la pared. ¿Cuál es el valor de x?

a) 3.3 m b) 1.35 m c) 2.23 m d) 2 m

6. El año anterior "La Supercor" tuvo una pérdida anual por \$ 548.6 y por mes se obtuvo la misma cantidad perdida. ¿Cuál es la pérdida que se reportó mensualmente?

a) \$ 45.72 b) \$ 48.72 c) \$ 45.67 d) \$ 48.6

7. Un repartidor trae en su camión 8 estantes y cada uno contiene 8 cajas. Cada caja contiene 8 paquetes con 8 galletas cada uno. ¿Cuántas galletas trae el repartidor en su camión?

a) 512 b) 65 536 c) 32 d) 6 096

8. Alberto fue a esquiar y usó una chaqueta que soporta 6 veces una temperatura de -7.66°C y un pantalón que soporta 4 veces una temperatura de -10.88°C . ¿Cuáles son las temperaturas que soportó?

a) La chaqueta soporta -38.3°C y el pantalón soporta -54.4°C .
 b) La chaqueta soporta -30.64°C y el pantalón soporta -45.28°C .
 c) La chaqueta soporta -44.7°C y el pantalón soporta -40.08°C .
 d) La chaqueta soporta -45.96°C y el pantalón soporta -43.12°C .

9. Se desean colocar tiras de focos en el interior del techo hexagonal de un kiosco en una plaza para iluminarlo. Si las tiras de focos se desean colocar de punta a punta excepto por los lados del techo, ¿cuántas tiras se deben colocar?

a) 15 tiras b) 9 tiras c) 10 tiras d) 6 tiras

10. Realizó una encuesta a sus compañeros de trabajo para conocer el tiempo que realizan ejercicio al día. Los resultados de la encuesta están en la siguiente tabla.

Número de persona	Tiempo de ejercicio (min)	Número de persona	Tiempo de ejercicio (min)
1	39	6	33
2	35	7	44
3	17	8	85
4	63	9	42
5	41	10	68

11. ¿Cuál de los siguientes histogramas representa a los datos de la tabla anterior?

a)

b)

c)

d)

Evaluaciones. Se proporcionan dos opciones de exámenes por cada unidad y final: tipo A y tipo B.

SOLUCIONARIO - Unidad 1

Activa tus saberes

Página 10

1. a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$
 b) R. M. Contando el número de cuadrados en que está dividida cada cara. Contando el número de cuadrados naranja que hay en cada cara del cubo.
 c) Annulla.
 d) R. M. Como cada cara tiene 9 cuadrados, en total hay 54 cuadrados en la superficie del cubo. Tres de las caras están pintadas con el diseño A, que tiene 2 cuadrados naranjas, así que en total hay 6 cuadrados naranjas en esa cara. Las 3 caras pintadas con el diseño B tienen en total 9 cuadrados naranjas. Como en total hay 15 cuadrados naranjas, así que el numerador es 15 y la fracción buscada es $\frac{15}{54}$.

2. a) $15 \text{ min} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{15}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$. Si en tres horas hay $\frac{12}{4}$ entonces la falta es $\frac{12}{4} - \frac{15}{4} = \frac{3}{4}$.
 b) No, hablo hebreo $\frac{10}{12}$ de hora de ejercicio, lo que es menos de tres horas.
 c) $5 \cdot 2 = 10$
 d) $5 \cdot 2 = 10$
 e) $45 + (\frac{1}{2}) \cdot \frac{90}{10} = 18$
 f) $45 + (\frac{1}{2}) \cdot \frac{90}{10} = 17$

Página 11

20. año: $144\,000 \cdot (\frac{1}{2}) = 72\,000$
 $144\,000 - 72\,000 = 72\,000$
 Al estar el terreno al valor del automóvil es de \$ 115 200.

21. a) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$
 b) $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$
 c) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 d) $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$
 e) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$
 f) $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

22. a) 1.8, 2.4, 3.0, 3.6
 b) R. M. Los pesos totales son los múltiplos de 6 con el punto decimal recortado una posición a la izquierda.

Página 12

7. a) 351; 60; resultado: 73.5
 b) 375; 225; resultado: 242.5
 c) 3 905; 3 926; resultado: 3924.9

8. Rocio gasta 15 minutos + 8.5 litros = 127.5 litros diarios; por lo tanto, para balancear toda la semana requiere $127.5 \cdot 7 = 892.5$ litros.

9. a) 12 lados + 8.5 cm = 102.0 cm, no lo conviene comprar ese tamaño de hilo porque le faltan 2 cm para adornar toda la olla.
 b) 8.5 cm - 1.0 cm = 7.5 cm
 c) 12 lados + 7.5 cm = 90 cm. Si, tiene razón, le hubiera alcanzado con un metro.
 d) 10.20 cm, cambia la posición del punto decimal.
 e) 1.02 cm

Página 13

10. a) $0.875 = \frac{7}{8}$
 b) $98.40 = 0.875 \cdot 86.10$; por 7 horas ganó \$ 86.10.
 c) $38.40 = 0.875 \cdot 86.40 = 0.425 \cdot 54.15$.
 d) R. L.

Aprende a ser creativo y creativo Matemáticas 2

Página 14

11. a) $203.95 + \frac{1}{4} = 204.30$
 b) R. M. No sabe saber, porque el número que resultó es un decimal periódico.
 c) R. L.
 12. a) 12.75
 b) $\frac{135}{10}$
 c) $\frac{774}{10}$

Emplea tus saberes

13. Las respuestas son el inciso a y c.
 14. El opuesto tiene la razón. R. M. Javier se equivocó al multiplicar $4 \cdot \frac{1}{2}$. En la multiplicación solo el cuatro multiplica al tres y no el cuatro del denominador. Por eso la respuesta es $\frac{12}{2} = 3$. Al multiplicar $3 \cdot 5 = 75$ es el precio correcto que dijo el cajero.

Horizontales

A1 = 1.96
 B9 = 23
 A7 = 27.03
 P9 = 2.034
 C1 = 2.05
 G4 = 2.4
 E5 = 15.55
 E5 = 90.49

Activos tus saberes

a) $5 \cdot 1\,000\,000 + 20 = 5\,150\,000$
 b) El hijo mayor recibió \$ 1\,000\,000 - 6 = 5\,500\,000, el segundo hijo \$ 3\,000\,000 - 5 = 6\,000\,000, el tercer hijo \$ 1\,000\,000 - 4 = 5\,750\,000 y el hijo menor \$ 1\,000\,000 - 3 = 5\,1\,000\,000.
 c) $5\,1\,000\,000 - 5\,500\,000 - 6\,000\,000 - 5\,750\,000 = 5\,1\,000\,000 - 5\,150\,000$.
 d) 6.
 e) Se escribe 0.8, obtendrá ocho lotes.

Solucionario. El profesor cuenta con las soluciones a cada uno de los problemas y ejercicios planteados, así como con *respuestas modelo* (R. M.) para algunas de las actividades planteadas en el libro del alumno que, aunque abiertas, requieren de una orientación más puntual. Otras solo se indican como *respuestas libres* (R. L.), pues implican la toma de decisiones y consensos grupales, por lo que requieren mayor apertura.

BIBLIOGRAFÍA

Alga, H., Biviana, A. y Safovyk, P. Reflexiones teóricas para la educación matemática. Buenos Aires, Argentina: Libros del Zorzal, serie: Formación docente / Matemática, 2005.

Allan, A. Álgebra intermedia [título original: Algebra for College Students]. 7a ed. México: Editorial Pearson Educación, 2005.

Bardina, V. Diccionario de las matemáticas: el libro de los recursos. Madrid, España: La muralla, serie: Colección aula abierta, 2005.

Bubajich, R. y Gómez, J. A. Geometría: Ejercicios y Problemas. México: Instituto de Matemática, Universidad Nacional Autónoma de México; Sociedad Matemática Mexicana, 2002 (reimp. 2008).

Buñano, V. M. A. y Valdivieso, M. A. Elementos de probabilidad: Apoyo al estudio independiente. Turin: Editorial LUPIC, 2015.

Castillo, C. Álgebra. México: Editorial Pearson Educación, 2012.

Corbalán, F. Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato. España: Editorial Síntesis, 1994.

Caprimonte, E. y Sánchez, R. Álgebra. 1a ed. México: Grupo Editorial Patria, 1999.

De Oreyra, E. y Lam, E. Aritmética y preálgebra. México: Editorial Pearson Educación, 2004.

De Oreyra, E. Probabilidad y estadística. México: Editorial Pearson Educación, 2015.

Itzovich, H. Iniciación al estudio didáctico de la geometría. De las construcciones a las demostraciones. Buenos Aires, Argentina: Libros del Zorzal, serie: Formación docente / Matemática, 2005.

Claes, L. El lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas: la evaluación formativa en la práctica [título original: Language for Learning Mathematics]. España: Ediciones Areté, S. L., 2006.

Lorenzatti, S. Para aprender matemáticas: colección formación de profesores [título original: Para aprender matemática]. Brasil: Editora Autovox Associados, 2015.

Martín, M. Geometría. 4a ed. México: Editorial Mc Graw Hill, 2007.

Pérez, C. M. y Sánchez, C. C. Un acercamiento al pensamiento geométrico. Medellín, Colombia: Sello editorial, 2010.

Pujós, G. Cómo plantear y resolver problemas [título original: How To Solve It?]. México: Trillas, 1965.

Sánchez, L. Integración de TIC al campo educativo: Retos para la formación del docente. México: Universidad Pedagógica Nacional, 2012.

Bibliografía. Por último, se proporcionan referencias bibliográficas para consultar contenidos de segundo grado, estrategias de enseñanza o recursos digitales.



Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
1 - 1	14 - 16	Multiplicación y división 1. Problemas de multiplicación	Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales positivos.	Activa tus saberes. Pida que realicen la actividad en parejas, incentivando de esta manera el trabajo en equipo. Al finalizar la sección, los estudiantes deben determinar las fracciones que representan las partes de diversos colores de toda la superficie del cubo. También deben sumar todas las fracciones para obtener la unidad. Esto reforzará la habilidad del estudiante a sumar fracciones con un mismo denominador.	Realice preguntas sobre la lectura de la infografía. Esto permitirá al estudiante trabajar la habilidad "Escucha activa".	Revise que determinen correctamente las fracciones que representan a las partes, así como que hayan sumado adecuadamente las fracciones.
1 - 2	17 - 18			<i>Multiplicación con fracciones.</i> Para incentivar el uso de las fracciones, pregunte si Omar puede alcanzar su meta ejercitándose $\frac{2}{7}$ de hora durante 5 días. En la actividad 3, pregunte por qué se obtiene el mismo número de mujeres si las fracciones son diferentes y no equivalentes. Esto les permitirá tener un primer acercamiento al reparto proporcional y la multiplicación de una fracción por un entero como herramienta.	Haga mención de que deben tener un buen manejo de sus emociones al trabajar en equipo, para que en un debate no se genere tensión entre los estudiantes.	Solicite que comenten en grupo los acuerdos a los que llegaron en el ejercicio 4.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
1 - 3	18 - 19	Multiplicación y división 1. Problemas de multiplicación	Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales positivos.	<i>Multiplicación con fracciones (continuación).</i> Después de leer la sección “Unifiquemos criterios”, pida que utilicen la información en la actividad 1. Lean la sección “Desarrollo histórico” y pregunte cómo escribirían los números decimales si no hubiera existido el punto decimal. <i>Multiplicación con decimales.</i> Permita que el estudiante extienda el razonamiento del inciso <i>b</i> de la actividad 6 cambiando el peso de las botellas a 0.06 kg.	Los estudiantes estarán reforzando la habilidad “Pensamiento crítico” al pedir que usen sus conocimientos para determinar la respuesta del inciso <i>b</i> .	Haga equipos y pida que cada integrante escriba multiplicaciones de fracciones para los demás integrantes. Una vez resueltas, pida que las revisen entre ellos.
1 - 4	20			<i>Multiplicación con decimales (continuación).</i> Pida que, en equipos, compitan entre ellos para ver qué equipo puede responder rápida y correctamente la actividad 7. Finalmente, pregunte en la actividad 9 por la relación entre la longitud del listón y el perímetro del polígono.	Para desarrollar la habilidad “Comportamiento prosocial”, pregunte al estudiante por una solución para que Rocío ahorre agua al bañarse, siguiendo el contexto de la actividad 8.	Revise que cada uno de los integrantes de los equipos colabore con las respuestas.
1 - 5	21			Unifiquemos criterios. Lean la sección y analicen su información. Formule un problema donde involucre una multiplicación de dos números decimales. Al terminar la actividad 10, genere una multiplicación de decimales por fracciones.	Analicen las estrategias usadas en el inciso <i>c</i> de la actividad 10. De esta manera, los estudiantes refuerzan la habilidad “Generación de opciones y consideración de consecuencias”.	Revise que realizan correctamente las multiplicaciones correspondientes.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
2 - 6	22	Multiplicación y división 1. Problemas de multiplicación	Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales positivos.	<i>Multiplicación con decimales (continuación).</i> En el inciso <i>b</i> de la actividad 11, deben analizar en parejas si conviene convertir $\frac{2}{3}$ a decimal o no. Para ello, pregunte cómo multiplicarían el número periódico 0.666... por 103.95. De no tener una idea clara, mencione que la respuesta será una "aproximación" a la del inciso <i>a</i> , por lo que deben decidir cuántas cifras tomar del número periódico para multiplicar.	El inciso <i>b</i> de la actividad 11 permite al estudiante reforzar la habilidad "Asertividad", pues deberán discutir entre ellos sobre el método que usó Dayana para la multiplicación.	Pida que resuelvan individualmente la actividad 12. Revise en grupo las respuestas para observar si tienen claro los diferentes métodos para multiplicar fracciones con decimales.
2 - 7	22 - 23			Emplea tus saberes. Verifique que, en la actividad 13, comprenden el planteamiento del problema de todos los incisos. Para la actividad 14, determine si el razonamiento del estudiante sobre el error es el adecuado. Recreación. Pida que trabajen en equipos. Unos trabajarán con las horizontales y el resto con las verticales. De esta manera, observará si el equipo hizo las operaciones correctamente.	Al pedirle que termine el crucigrama en su totalidad a pesar de que varios ya hayan terminado, el estudiante estará reforzando la habilidad "Perseverancia".	Verifique que realicen correctamente las multiplicaciones y las conversiones de fracciones a decimales.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
2 - 8	24	Multiplicación y división 2. Problemas de división	Resuelve problemas de división con fracciones y decimales positivos.	Activa tus saberes. Después de realizar la actividad, plantee un problema donde refuercen sus habilidades para calcular divisiones de números enteros y de decimales.	El estudiante refuerza la "Autoeficacia" al observar que es capaz de realizar divisiones con fracciones si las trabajan como decimales.	Verifique que los estudiantes trabajaron en equipo, especialmente para responder el inciso <i>b</i> .
2 - 9	24 - 25			Amplía tus saberes. Pregunte si existe una relación entre la notación de la escala y la fracción. Pida que argumenten su respuesta. Después, realicen en equipos la sección "Escucha y valora" y compartan 10 beneficios de hacer deporte. Pregunte si practican algún deporte y si en él pueden trabajar las habilidades indicadas en esta sección.	Mencione que es comprensible si no queda claro a la primera el tema de reproducción de escala, pues todos tenemos capacidades, fortalezas y debilidades diferentes. Entender esto les permite desarrollar la habilidad "Autopercepción".	Observe si los integrantes de cada equipo respetan los puntos de vista de sus compañeros cuando trabajan para responder los problemas.
2 - 10	26 - 27			Amplía tus saberes (continuación). Pida que lean la sección "Glosario" para realizar las actividades 2 y 3. Pregunte cuál es la fracción recíproca de la escala de la cancha. Esto permite al estudiante observar que el recíproco de una fracción no necesariamente es otra fracción.	Motive al estudiante a trabajar la habilidad "Toma de perspectiva" pidiendo que reflexione sobre la profesión de fotógrafo periodístico y cómo deben distanciarse emocionalmente de ciertas situaciones para realizar su trabajo.	Evalúe si comprenden el uso del recíproco de una fracción pidiendo que propongan una fracción propia y otra impropia y que determinen sus recíprocos.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
3 - 11	27 - 28	Multiplicación y división 2. Problemas de división	Resuelve problemas de división con fracciones y decimales positivos.	Amplía tus saberes (<i>continuación</i>). Al finalizar la actividad 4, reabra el debate sobre qué es mejor usar: fracciones o decimales. Además, pida que analicen si es más sencillo utilizar fracciones ahora que conocen el recíproco. Pida que utilicen la actividad 5 como referencia para su análisis. Después, lean con atención los planteamientos de la actividad 6 para evitar confusiones en las divisiones de fracciones.	Cuando el estudiante note que las respuestas de sus compañeros pueden ser diferentes a las suyas, y no por eso están mal. En ese momento estará reforzando la habilidad de “Empatía”.	Verifique que los estudiantes son empáticos con sus compañeros durante la revisión de resultados.
3 - 12	29			Unifiquemos criterios. Pida que analicen la información de la sección para poder aplicarla en la siguiente actividad. Pregunte si utilizaron algunas de esas formas cuando realizaron la actividad 6. Esto para saber si tienen claras las estrategias para dividir dos fracciones. Al trabajar la actividad 7, pregunte si el uso del recíproco en la división les permitió observar que no era necesario multiplicar y luego dividir. Así, se evalúa si tienen claro el papel del recíproco en la división.	Incite a los estudiantes a usar el diálogo para resolver conflictos interpersonales que se pudieran generar durante el trabajo en equipo.	Verifique que los alumnos trabajen ordenadamente y que todos colaboren en las respuestas. Pida que lean la sección “Usa la TIC” y hagan los ejercicios de tarea.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
3 - 13	30	Multiplicación y división 2. Problemas de división	Resuelve problemas de división con fracciones y decimales positivos.	Emplea tus saberes. Pida que lean y analicen juntos la sección “Unifiquemos criterios”. En la actividad 8, deben realizar las operaciones correspondientes de los problemas planteados. Esto es para revisar si existen dudas o errores en cómo realizar las divisiones de fracciones. Para la actividad 9, evite que el estudiante analice las respuestas en vez de trabajar con el problema, porque así no podrá determinar su avance. Para ello, pregunte por las razones de su elección.	Motive a los estudiantes a realizar los problemas en el menor tiempo posible. Es importante reforzar una motivación positiva.	Evalúe que realizaron correctamente la división de fracciones. En caso contrario, haga equipos y proponga un problema de división de fracciones. Pida un par de dados y fichas para la siguiente sesión.
3 - 14	30 - 31			Recreación. Pida que realicen en parejas la recreación siguiendo las indicaciones y jugando sobre el tablero. Asegúrese de tener dados y fichas suficientes para quienes no traigan el material. Pida que anoten en su cuaderno las operaciones que hagan para mantenerse en la casilla a la que han llegado. Brinde soporte en caso de que tengan dudas con las reglas o cómo realizar la operación que les corresponde.	Durante la recreación, los estudiantes estarán desarrollando la habilidad “Reconocimiento de emociones” por la naturaleza del juego.	Pida que completen el tablero resolviendo las operaciones de las casillas que no visitaron. Evalúe el resultado de las operaciones de todas las casillas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
3 - 15	32	Multiplicación y división 3. Multiplicar positivos y negativos	Resuelve problemas de multiplicación con números enteros, fracciones positivos y negativos.	Activa tus saberes. Pida que trabajen la actividad en equipos, pues así se permite que los integrantes del equipo apoyen a aquellos que no recuerdan bien la suma de números positivos y negativos. Puede implementar un par de ejercicios extras de refuerzo.	Las personas tienden a sentirse molestas cuando no obtienen resultados favorables; por ejemplo, jugando a la piriñola y perdiendo constantemente. Pregunte por estrategias para tolerar la frustración de obtener resultados negativos.	Revise que hayan seguido las indicaciones correctamente para responder los problemas.
4 - 16	33			Amplía tus saberes. Lea en grupo el primer párrafo de la sección y que la usen para trabajar la actividad 1. Una vez terminada la actividad, pregunte por las similitudes con la resta repetida de un mismo número. Puede usar la recta numérica para ejemplificar los resultados de la tabla. En grupo lean la sección "Desarrollo histórico".	Juan Carlos prefiere entender su juego de mesa de pies a cabeza antes de jugarlo con alguien más, pues le permitirá encontrar una estrategia ganadora desde el principio. Pregunte si ellos estarían dispuestos a postergar el juego para saber todo a detalle y por qué.	Revise que todos los integrantes del equipo participen activamente en la resolución de los problemas.
4 - 17	34 - 35			Amplía tus saberes (continuación). Lean la sección "Glosario" para trabajar con la actividad 2. Pida que analicen las respuestas de la primera parte de la actividad 2 para usar esa información y las regularidades y así realizar la actividad 4.	Mencione que, a pesar de que un tema nuevo es difícil, esto no es algo que desconozcan. Relajarse, como método del manejo del estrés, ayuda a pensar las cosas con claridad.	Verifique que realicen correctamente la multiplicación de números positivos y negativos.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
4 - 18	35 - 36	<p>Multipli- cación y división</p> <p>3. Mul- tiplicar positivos y negativos</p>	<p>Resuelve problemas de multipli- cación con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.</p>	<p>Unifiquemos criterios. Lean en grupo la sec- ción. Pida que analicen las actividades previas para determinar si cum- plen o no con las leyes de los signos para la multiplicación. Al finalizar la actividad 5, pregunte si el signo se puede asignar después de hacer las multipli- caciones, similar a lo realizado con el valor absoluto. Pida que revisen la sec- ción “Usa la TIC” y hagan los ejercicios que se pi- den como tarea. <i>Jerarquía de operaciones.</i> Verifique que realizan la jerarquía de operaciones en la actividad 6.</p>	<p>Mencione que deben tener cui- dado al realizar las operaciones cuando consideren la jerarquía de és- tas, pues un error puede llevar a más errores. De esta manera, los estudiantes es- tarán trabajando la habilidad “Análisis de consecuencias”.</p>	<p>Asegúrese que comprendieron la jerarquía de opera- ciones mediante un ejercicio.</p>
4 - 19	37 - 39			<p><i>Jerarquía de operaciones (continuación).</i> En el inciso <i>f</i> de la activi- dad 8, pida que el grupo determine una razón válida del por qué es necesario establecer una jerarquía de operaciones. Unifiquemos criterios. Proponga un ejercicio de multiplicaciones, sumas y restas con positivos y negativos para determi- nar si hubo una asimila- ción de información de la sección. Lean la sección “Desarro- llo histórico”.</p>	<p>Lea junto con el grupo la sección “Escucha y valora”. Pida que expresen sus respuestas frente a grupo y oriente las respues- tas hacia la habili- dad “Autoeficacia”.</p>	<p>Pida que reali- cen en grupo los problemas de la actividad 9. Evalúe la comprensión del problema y la correcta utilización de la jerarquía de operaciones.</p>

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
4 - 20	39 - 40	Multiplicación y división 3. Multiplicar positivos y negativos	Resuelve problemas de multiplicación con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.	Emplea tus saberes. Para los incisos 2, 3 y 4 de la actividad 10, pida que realicen las operaciones correspondientes, para evaluar el procedimiento que usaron. Pregunte a los estudiantes si el valor absoluto en la pregunta 3 del concurso en la actividad 11 juega un papel similar al de los paréntesis. Pregunte por las diferencias entre los paréntesis y el valor absoluto. Si hay dudas en la jerarquía de las operaciones mostradas en el concurso, proponga un ejercicio para trabajar en equipos y evaluar el desempeño.	Así como en el concurso de matemáticas, uno debe ser perseverante en el entrenamiento para alcanzar sus metas. Pregunte por situaciones donde ellos han sido perseverantes para lograr un objetivo y si lo lograron.	Pida que propongan fracciones o números decimales positivos y negativos para después multiplicarlos. Con esto, evalúe que comprenden las leyes de multiplicación de signos.
5 - 21	41			Recreación. Al finalizar la recreación, pregunte cuál fue su estrategia para multiplicar fracciones por decimales. Esto fortalecerá el conocimiento sobre las multiplicaciones con estos números. Para verificar que comprenden las multiplicaciones de números negativos, proponga al menos dos ejercicios donde multiplique varios números negativos. Pida que determinen si el resultado será negativo o positivo.	Ponga a competir a los estudiantes para obtener el privilegio de ser los primeros en obtener el dibujo respondiendo correctamente los problemas. Con esto, está trabajando la habilidad "Motivación de logro".	Revise las respuestas de la recreación y resuelva dudas generadas por la actividad.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
5 - 22	42	Multiplicación y división 4. Dividir positivos y negativos	Resuelve problemas de división con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.	Activa tus saberes. Para verificar que los estudiantes comprenden que las divisiones están en el mismo nivel jerárquico que las multiplicaciones, proponga un par de ejercicios que involucren sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. Para reforzar lo mostrado en el inciso e de la actividad, pida que los estudiantes propongan números enteros y fracciones con numerador 1 para multiplicarlos, sumarlos y restarlos. Cuando aparezca una fracción, pida que cambien a su recíproco y así trabajar la división.	Motive al estudiante a trabajar la habilidad “Análisis de consecuencias” utilizando el contexto de la fabricación de envases de yogur. Mencione que, en empresas de ese estilo, se debe tener cuidado en la línea de producción, ya que un error puede costar mucho dinero.	Revise que los equipos hayan llegado a acuerdos para responder los planteamientos.
5 - 23	43 - 44			<i>Regla de los signos.</i> En la actividad 1, haga énfasis en que analicen las preguntas y sus respuestas para calcular el recíproco de cualquier fracción, ya sea positiva o negativa. Lean la sección “Glosario” para evitar dudas en el inciso h. Al final de la actividad 1, que señalen qué similitudes hay entre dividir un número positivo entre uno negativo y multiplicarlos.	Mientras resuelven los problemas, pida que eviten tener conflictos con sus compañeros de equipo por desacuerdos.	Pida que hagan la actividad 2. Evalúe que realicen correctamente las divisiones de fracciones.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
5 - 24	44 - 45	Multiplicación y división 4. Dividir positivos y negativos	Resuelve problemas de división con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.	Unifiquemos criterios. Pida que analicen la información mostrada de esta sección. Proponga algunos ejercicios de divisiones con números de diversos signos. En la actividad 3, evalúe si los estudiantes interpretan los resultados acordes al contexto.	Los laboratorios suelen ser ambientes de mucho estrés, por lo cual deben saber manejarlo adecuadamente. Pida sugerencias de cómo manejar el estrés en estos ambientes o similares a ellos.	Verifique continuamente el nivel de comprensión de las leyes de los signos en la división.
5 - 25	46			<i>Jerarquía de operaciones.</i> Para evaluar que entienden por completo la agrupación de números y signos en la jerarquía de operaciones, proponga un par de ejercicio. Pida que consulten la sección “Usa la TIC” y de tarea resuelvan en su cuaderno los ejercicios de colocar paréntesis y colocar números en lugares vacíos.	Generalmente, es difícil que todos estén de acuerdo con lo que uno propone, pero no se debe hacer un conflicto por lo mismo; lo mejor es hablar y llegar a acuerdos. Mencione que tengan esto en cuenta al trabajar en equipo.	Evalúe si existe un apoyo entre los integrantes de los equipos para apoyar a aquellos que aún no comprenden bien la jerarquía de operaciones.
6 - 26	47			<i>Jerarquía de operaciones (continuación).</i> Mencione la importancia de interpretar correctamente el lenguaje natural a lenguaje matemático. Proponga un ejercicio contextualizado donde el lenguaje natural de paso al lenguaje matemático y que éste sea resuelto con la jerarquía de operaciones.	Lea la sección “Escucha y valora”. Pida que reflexionen individualmente las preguntas planteadas, para después comentarlas en grupo. Dirija una discusión en torno a las preguntas planteadas.	Haga un diagnóstico de la jerarquía de operaciones sin paréntesis pidiendo que propongan una serie de operaciones matemáticas que contengan divisiones.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
6 - 27	48	Multiplicación y división 4. Dividir positivos y negativos	Resuelve problemas de división con números enteros, fracciones positivas y negativos.	Emplea tus saberes. Pregunte en cuáles otras situaciones no se pueden usar números negativos y en cuáles sí. El objetivo es que identifiquen que no todas las unidades de medida son positivas. Lleve a cabo una actividad similar a la del contexto de la actividad 9. Esto permitirá observar si hay errores en la jerarquización de operaciones. Revise el procedimiento y resultado de los primeros 5.	Cuando se tiene la oportunidad de evaluar el trabajo de otra persona, se debe ser empático para evitar dañar la autoestima de la persona. Pida que tomen en cuenta esto mientras se revisan los problemas en grupo.	Verifique que los alumnos comprenden la división de fracciones positivas y negativas. De no ser así, proponga un problema sobre división de fracciones de diferente signo para trabajar en equipo.
6 - 28	49			Recreación. Pida que realicen en parejas la recreación siguiendo las instrucciones. Revise de manera individual las respuestas de quienes hayan terminado. En caso de estar correctas, pídale que no compartan sus resultados. De lo contrario, pida que detecten el error y lo corrijan. Una vez que la mayoría del grupo haya resuelto el diagrama, revise en grupo las respuestas.	Mientras realizan la recreación, mencione a los estudiantes que ésta les permitirá conocerse un poco más en cuanto a habilidades se refiere, reforzando así la habilidad "Autopercepción".	Revise que todos los integrantes del equipo hayan participado en la resolución de los problemas de la recreación.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
6 - 29	50	Multiplicación y división 5. Potenciación	Resuelve problemas de potencias con exponente entero.	Activa tus saberes. Para relacionar el tema de áreas de polígonos con la actividad de esta sección, pregunte a los alumnos si existe otra figura con lados iguales y que su área esté representada por la multiplicación del valor de sus lados. De esta pregunta, se deriva el por qué las unidades de medida del área de una figura se les denomina unidades cuadradas. Esto se observa al comparar la columna 3 y 1 de la tabla.	Cuidar de una planta, y en general de un ser vivo, es importante para el planeta. Pregunte si ellos han tenido plantas y si las han cuidado.	Verifique que los estudiantes comprenden el planteamiento de los problemas.
6 - 30	51 - 52			Amplía tus saberes. Lean la sección "Glosario" para que puedan resolver la tabla de la actividad 1. Pida que calculen la potencia de una fracción elevada a la 4 con numerador y denominador diferentes de 1. Pida que analicen este resultado y el del inciso <i>f</i> de la actividad 2 para concluir que la potencia de una fracción es la fracción de las potencias de su numerador y denominador.	Mencione que ya conocían la potencia pero no la notación. Pregunte si la notación sirve para expresar mejor a la operación. Pregunte si es mejor colocar nuevas notaciones a operaciones conocidas. Esto desarrollará la habilidad "Pensamiento crítico".	Revise que los estudiantes hayan realizado todos los ejercicios.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
7 - 31	53 - 55	Multiplicación y división 5. Potenciación	Resuelve problemas de potencias con exponente entero.	Unifiquemos criterios. Lea en grupo la sección, y haga un ejercicio de cálculo de potencias y pida que determinen cuál es la base, cuál es el exponente y cuál es la potencia. <i>Producto, cociente y potencia de potencias de la misma base.</i> Al final de la actividad 6, pregunte si los exponentes se suman cuando se multiplican bases diferentes.	Al analizar la información de la sección “Unifiquemos criterios” se trabaja con la “Escucha activa” de los estudiantes.	Analice que estuvieron atentos durante la lectura de la sección “Unifiquemos criterios”, pregunte qué es la base, qué es el exponente y qué es la potencia.
7 - 32	55 - 57			<i>Producto, cociente y potencia de potencias de la misma base (continuación).</i> Pida que analicen la actividad 7 y determinen una relación entre la multiplicación y división de fracciones con la suma y resta de exponentes. Pida en el inciso e de la actividad 11 que relacionen la potencia con exponente negativo con el recíproco de una potencia de un número.	Una gran oportunidad para trabajar la habilidad “Generación de opciones y consideración de consecuencias” es mientras estén generando la regla de la división de potencias.	Evalúe que comprenden la división de potencias pidiendo que propongan dos números con la misma base pero diferentes exponente y que los dividan.
7 - 33	57 - 59			Unifiquemos criterios. Lean en grupo la sección y pida que analicen la información y resuelva dudas. De ser necesario, realice más ejercicios. Pida que lean la sección “Usa la TIC” y que hagan de tarea los ejercicios de la segunda página de internet.	Lea junto con el grupo la sección “Escucha y valora”. Pida que reflexionen personalmente las preguntas, para comentarlas en el grupo. Dirija una discusión en torno a las preguntas planteadas.	Revise que todos los integrantes del equipo hayan colaborado para responder las preguntas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
7 - 34	60	Multiplicación y división 5. Potenciación	Resuelve problemas de potencias con exponente entero.	<p>Emplea tus saberes. Para reforzar el aprendizaje que se está evaluando en la actividad 15, proponga una serie de multiplicaciones y divisiones de potencias, así como potencias de potencias, con bases iguales y diferentes. Pida que realicen los ejercicios individualmente. Un error común es multiplicar el exponente por la base al momento de realizar la potencia. Genere un problema contextualizado similar a los de la actividad 16. Pida que determinen el error y den la respuesta correcta.</p>	Durante la revisión de esta sección, el estudiante tiene la oportunidad de fortalecer la habilidad de "Empatía". Verifique que los estudiantes sean empáticos; y explique la importancia de desarrollar esta habilidad.	Revise que los estudiantes comprenden todas las operaciones con potencias. De no ser así, pida que generen algunas bases con sus respectivos exponentes y que los resuelvan en equipo.
7 - 35	61			<p>Recreación. Después de la recreación, pida que cada equipo seleccione 5 letras del tablero diferentes a las del punto 1. Mencione que deben escribir esas potencias como el producto y/o división de potencias con la misma base sin dejar de fuera la operación potencias de potencias. Solicite que un equipo pase sus operaciones a otro y viceversa para encontrar la palabra que propuso el equipo contrario.</p>	Hay veces que uno desea responder toda la actividad por sí solo. Sin embargo, en el trabajo en equipo todos deben colaborar; por eso es un equipo. Mencione esto y resalte que la gratificación estará cuando todo el equipo junto logre resolver el problema.	Revise que todos los equipos trabajen por su cuenta evitando copiar o ser copiados por otros equipos.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
8 - 36	62	Multiplicación y división 6. Radicación	Resuelve problemas de potencias con exponente entero y aproxima raíces cuadradas.	Activa tus saberes. Extendiendo la pregunta del inciso <i>c</i> , pregunte: ¿Si se tuviera la posibilidad de quitar partes de las galletas o hacer galletas más pequeñas, cabría un arreglo cuadrado con 30 galletas? Esto desarrollará el pensamiento crítico del estudiante. Pida que determinen cuál sería el arreglo cuadrado de galletas si las filas tuvieran 7, 8, 9 y 10 galletas.	Un mesero debe reconocer los sentimientos de sus comensales para tratarlos de la mejor manera posible. Pregunte cómo reconocerían las emociones de las demás personas.	Verifique que los estudiantes atienden correctamente las indicaciones de los problemas.
8 - 37	63 - 64			Amplía tus saberes. Al terminar la actividad 1, extienda la justificación que dan los estudiantes en el inciso <i>b</i> . Para ello, pregunte: ¿qué pasa si los lados de un cuadrado miden un número decimal? ¿El área puede ser un número entero? Pida que encuentren un número decimal que elevado al cuadrado de un número entero. De no encontrar, mencione que la actividad 2 les será útil para este fin. Pida que lean la sección "Glosario".	A pesar de que le guste la mesa, Mariana no la va a comprar si no cabe. Esa es la habilidad de "Toma de perspectiva". Pregunte si ellos se han enfrentado a una situación similar y cómo la resolvieron.	Evalúe que entendieron el proceso de radicalización pidiendo que calculen la raíz cuadrada del número en el inciso <i>b</i> de la actividad 1.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
8 - 38	65 - 66	Multiplicación y división 6. Radicación	Resuelve problemas de potencias con exponente entero y aproxima raíces cuadradas.	Unifiquemos criterios. Lean en grupo la sección y resuelva dudas. Al finalizar la actividad 3, pida que comparen el método de la actividad 2 con el método babilónico, y pregunte cuál es el más rápido, y el más preciso.	El procedimiento babilónico para encontrar la raíz puede ser tedioso y frustrante. Así, durante la sesión el estudiante estará reforzando la habilidad "Tolerancia a la frustración".	Pregunte si el método babilónico es independiente de la elección de la longitud de los lados y justifiquen su respuesta.
8 - 39	67			Amplía tus saberes (continuación). Pida que utilicen el método babilónico para resolver las actividades 4 y 5. Mencione que no pueden usar calculadora. Revise en grupo las soluciones para determinar que han comprendido el calcular una raíz cuadrada y cómo aplicar el método babilónico.	El estudiante refuerza la habilidad "Autoeficacia" al observar que es capaz de realizar el procedimiento babilónico cada vez más rápido.	Verifique que resolvieron todos los problemas planteados.
8 - 40	68 - 69			Amplía tus saberes (continuación). Al final de la actividad 6, pregunte si los números negativos tienen raíz cuadrada. Para responder a la pregunta, pida que reflexionen acerca de lo que debe cumplir la raíz para ser el cuadrado negativo del radicando. Pida que consulten el libro que se menciona en la sección "Sigue aprendiendo".	A pesar de las diferencias entre Miguel y su arquitecto, ellos deben de llegar a acuerdos, pues las diferencias pueden afectar su relación de amistad. Esto es "Manejo de conflictos interpersonales". Pregunte si ellos han estado en una situación similar y cómo la resolvieron.	Revise que todos los integrantes del equipo hayan participado para responder a las preguntas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
9 - 41	70	Multiplicación y división 6. Radicación	Resuelve problemas de potencias con exponente entero y aproxima raíces cuadradas.	<p>Emplea tus saberes. Solicite que realicen todas las operaciones de las preguntas de la actividad 9. Para perfeccionar el cálculo aproximado de raíces, pida a los estudiantes que propongan diversos números y que aproximen sus raíces cuadradas con el método de su preferencia. Pida que lean la sección "Usa la TIC" y que resuelvan los ejercicios de la página como tarea.</p>	Estos problemas permiten que el estudiante trabaje con la habilidad "Autopercepción", ya que les permite reconocer su nivel de habilidad y dominio del tema.	Verifique si son capaces de resolver una raíz cuadrada. De lo contrario, forme equipos y proponga un ejercicio donde determinen la raíz cuadrada de un número.
9 - 42	71			<p>Recreación. Pida que realicen en parejas la recreación respetando las instrucciones. Es importante que cada estudiante haga sus propias operaciones, sin usar las de su compañero en caso de no haber resuelto correctamente la operación. Vuelva a pedir que jueguen de nuevo sin contar las casillas que ya están resueltas. Una vez que la mayoría haya terminado, revisen en grupo las respuestas que obtuvieron.</p>	Motive a los estudiantes a realizar la recreación mencionando que pueden estar el top 5 de los ganadores del salón en terminar más rápido y de forma correcta. Se sugiere utilizar un método de recompensas.	Pida que resuelvan las raíces pendientes de solución. Evalúe el resultado de las operaciones de todas las casillas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
9 - 43	72 - 74	Figuras y cuerpos geométricos 7. Propiedades de los polígonos	Deduce y usa las relaciones entre los ángulos de polígonos en la construcción de polígonos regulares.	<p>Activa tus saberes. Lea ante el grupo la infografía de las páginas 72 y 73 como introducción a las teselaciones y cómo el conocimiento de las propiedades de los polígonos es fundamental para su formación. Después de realizar la actividad de la sección, pregunte por las diagonales del triángulo. ¿Cuántos lados debe tener como mínimo una figura para tener diagonales? Esto reforzará el recordatorio sobre diagonales en polígonos.</p>	Al trabajar con la infografía pida que observen cómo las abejas crean sus panales con forma hexagonal de manera natural. Considerando lo anterior, pida al estudiante que genere al menos 2 ideas de cómo evitar que las abejas se extingan. Está actividad promoverá la habilidad de "Comportamiento prosocial".	Verifique que los estudiantes atendieron todas las indicaciones para resolver los problemas.
9 - 44	75 - 76			<p>Amplía tus saberes. Para el resto de las actividades, pida que tengan presente la sección "Glosario". Después de realizar la actividad 1, pregunte si el método para obtener el número de diagonales que se pueden trazar desde un punto es válido para polígonos no regulares. Pida que argumenten su respuesta. Después de realizar la actividad 2, pregunte si la fórmula del total de diagonales es válida para polígonos no regulares.</p>	Mencione que, al determinar en equipo las fórmulas del total de diagonales de un polígono, son susceptibles de correcciones, cuestionamientos o críticas. Pida que eviten alterarse por ello, pues es normal durante el trabajo en equipo.	Pida que realicen la actividad 3 para evaluar si comprendieron cómo calcular el total de las diagonales de un polígono.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
9 - 45	77 - 78	Figuras y cuerpos geométricos 7. Propiedades de los polígonos	Deduce y usa las relaciones entre los ángulos de polígonos en la construcción de polígonos regulares.	<p>Unifiquemos criterios. Lean en grupo la sección y pida que calculen la cantidad de apretones de mano que hay si son 6 personas. <i>Ángulos de triángulos.</i> Al terminar las actividades 5 y 6 pregunte: ¿puede haber un triángulo donde uno de sus ángulos mida 180° o 0°?</p>	Mencione que hará preguntas después de la lectura de la sección “Unifiquemos criterios”. Esto los motivará para fortalecer la habilidad “Escucha activa”.	Verifique que los estudiantes realicen todos los problemas.
10 - 46	79 - 80			<p>Unifiquemos criterios. Solicite que hagan la actividad manual de la sección con al menos dos triángulos diferentes. <i>Ángulos de polígonos.</i> Después de terminar la actividad 7, pregunte cómo se calcula el número de triángulos trazados dentro de un polígono por medio de sus diagonales. Pida que lean la sección “Glosario” para resolver la actividad 8.</p>	Motive al estudiante a trabajar la habilidad “Pensamiento crítico”, haciéndole observar que conocer muy bien el triángulo, permite trabajar esta sesión. ¿Puede otra figura protagonizar este conocimiento?	Verifique que los integrantes del equipo ayudaron a aquellos que no entendieron cómo calcular la suma de los ángulos internos de un polígono.
10 - 47	81			<p><i>Ángulos de polígonos (continuación).</i> Pida que analicen la tabla de la actividad 11. Pregunte cuál de los polígonos de la tabla puede formar triángulos equiláteros en su interior y solicite que argumenten su respuesta. Pida de tarea que atiendan la sección “Usa la TIC”.</p>	Para trabajar con la toma de perspectiva, mencione que un arquitecto quiere diseñar un quiosco hecho de puro mármol, a pesar de que el alcalde no lo quiere tan vistoso. Pregunte: ¿qué harían en lugar del arquitecto?	Verifique que los estudiantes trabajaron en equipo durante la sesión.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
10 - 48	82 - 83	Figuras y cuerpos geométricos 7. Propiedades de los polígonos	Deduce y usa las relaciones entre los ángulos de polígonos en la construcción de polígonos regulares.	Unifiquemos criterios. Lean en grupo la sección y pida que dibujen el polígono de su preferencia y marquen los tres tipos de ángulos. Después de la actividad 12, pregunte qué otras figuras se distinguen en el reloj y cuál es la suma de sus ángulos interiores y exteriores.	Mencione que puede ser que a María no le haya gustado el regalo, pero debe ser asertiva con la persona que se lo dio. Pregunte cómo podrían expresar su sentir si les regalan algo que no les gusta.	Solicite que hagan la actividad 13. Evalúe que lo hayan realizado correctamente.
10 - 49	84			Emplea tus saberes. Para evaluar el conocimiento de los ángulos exteriores, pregunte si en el tablero mostrado en la actividad 14 se puede formar una teselación. Pregunte qué figura debería añadirse a los tableros para crear una teselación. Extendiendo la respuesta del inciso a en la actividad 15, pregunte si es posible que algún polígono regular con más de 6 lados puede ser cubierto con triángulos equiláteros.	Mencione que Ana reconoce bien sus emociones para evitar sentirse atacada cuando le hicieron notar que estaba errada. Pregunte cómo se sentirían si son corregidos cuando den una respuesta.	Revise que los estudiantes entienden el cálculo de los ángulos interiores, exteriores y centrales. De no ser así, refuerce el conocimiento con un ejercicio sobre ángulos y que lo respondan en grupo.
10 - 50	85			Recreación. Verifique que midan correctamente los lados y los ángulos interiores. Si es necesario, ayude con el recorte o armado de las cajas.	El armar la caja desde cero, pasando por su diseño, hará que el estudiante desarrolle la habilidad "Autoeficacia". Aliente a los estudiantes durante la recreación.	Evalúe que los estudiantes están colaborando en equipo para el diseño y armado de la caja.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
11 - 51	86 - 88	Estadística 8. Histogramas, polígonos de frecuencia y gráficas de línea	Recolecta, registra y lee datos en histogramas, polígonos de frecuencia y gráficas de línea.	Activa tus saberes. Pida que los equipos pasen a evaluar las gráficas de los demás equipos considerando las preguntas de la tabla. Al final, pida que hagan una gráfica de barras con la información recabada. Solicite que se autoevalúen con las preguntas de la tabla.	Mencione que la gráfica permite observar un conjunto de datos bajo ciertas características. Pregunte qué opciones podrían elegir para preguntar a sus compañeros y registrarlos en una gráfica y por qué.	Verifique que todos los integrantes del equipo contribuyeron en la dinámica de la sesión.
11 - 52	89 - 90			<i>Elaboración y lectura de histogramas.</i> Pida que lean la sección "Glosario". Solicite que deliberen en equipos cómo señalar que los intervalos de un histograma están considerando los límites inferiores o superiores. Dirija un debate con las opciones y los argumentos del por qué deberían señalarse así.	Con referencia al contexto del fútbol, pregunte qué sería más gratificante, ser campeón de goleo o de liga. Pida que relacionen esa pregunta con la habilidad "Postergación de la gratificación" y que argumenten sus respuestas.	Revise que los estudiantes resuelvan todas las preguntas planteadas en las actividades 1 y 2.
11 - 53	91			<i>Elaboración y lectura de histogramas (continuación).</i> Para responder el inciso c de la actividad 3, pida que determinen cómo obtener los extremos del intervalo conociendo la marca de clase. Lea junto con el grupo la sección "Desarrollo histórico". Pida de tarea que hagan los histogramas de la sección "Usa la TIC".	Comente que están en un laboratorio desarrollando una medicina con dos reactivos incoloros. Se descuidan un momento y usan uno, pero no saben cuál es y deciden no decir nada. Pregunte cuáles serían las consecuencias de su decisión si pasa algo y si no pasa nada.	Verifique que los estudiantes trabajaron en equipo y ordenadamente.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
11 - 54	92 - 93	Estadística 8. Histogramas, polígonos de frecuencia y gráficas de línea	Recolecta, registra y lee datos en histogramas, polígonos de frecuencia y gráficas de línea.	<i>Polígonos de frecuencia.</i> Pida que lean la sección “Glosario” para responder la actividad 4. Pregunte si un polígono de frecuencias se puede hacer sin necesidad de hacer un histograma. De ser así, pregunte qué se necesita para hacer un polígono de frecuencias.	Pida que realicen toda la actividad y que, si no saben cómo, pregunten a sus compañeros de equipo o a usted. Esto reforzará la habilidad “Perseverancia”.	Evalúe que los estudiantes conocen las partes de un polígono de frecuencias generando uno en el pizarrón.
11 - 55	94 - 95			<i>Gráficas de línea.</i> Al finalizar la actividad 5, pregunte si de la gráfica de línea podemos obtener los datos de la tabla y más. Pregunte si esto es posible con el polígono de frecuencias. Esto permitirá establecer una primera diferencia entre ambas gráficas. Para el inciso e de la actividad 6, dirija una discusión comparando las características de un polígono de frecuencias y una gráfica de línea.	Lea junto con el grupo la sección “Escucha y valora”. Pida que reflexionen de manera individual las preguntas planteadas, para después comentarlas en el grupo. Dirija una discusión en torno a las preguntas.	Evalúe que los alumnos entienden las diferencias entre un polígono de frecuencias y una gráfica de línea.
12 - 56	96 - 97			Unifiquemos criterios. Lea en grupo la sección y pida que analicen la información y pregunte las características particulares de cada una de las gráficas para evaluar si asimilaron la información de la sección. Mencione que lean la sección “Glosario” para entender mejor el planteamiento de la actividad 7.	Pida que los estudiantes sean empáticos con sus compañeros al momento de expresar sus ideas u opiniones sobre las gráficas de línea.	Verifique que los estudiantes se apoyan entre ellos para alcanzar el aprendizaje.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
12 - 57	98	Estadística 8. Histogramas, polígonos de frecuencia y gráficas de línea	Recolecta, registra y lee datos en histogramas, polígonos de frecuencia y gráficas de línea.	Emplea tus saberes. Complemente las preguntas de la actividad 8 preguntando acerca de los intervalos de un histograma, el rango, la amplitud de clases y las marcas de clase. Para complementar la actividad 9, dibuje en el pizarrón un histograma, un polígono de frecuencias y una gráfica de línea para que identifiquen sus características. Pida que argumenten sus respuestas.	Pregunte por los conocimientos que han adquirido a lo largo de este tema y si son suficientes para entender la estadística. Esta pregunta ayuda a desarrollar la habilidad “Motivación de logro”.	Revise que los alumnos resuelven todas sus dudas sobre las gráficas y sus características.
12 - 58	99			Recreación. Pida que realicen en parejas la recreación siguiendo las instrucciones. Mencione que todos deben compartir la información sobre sus cuartas. Verifique que elaboren correctamente las clases y los histogramas. Revise en grupo las respuestas. Como una extensión de la recreación, solicite que calculen las marcas de clases y hagan un polígono de frecuencias con los mismos datos.	Las características de esta recreación hacen que invadan el espacio de otra persona, por lo que deben reconocer lo que siente la otra persona. Pida que consideren lo anterior al momento de encuestar.	Verifique que los estudiantes están trabajando ordenadamente en la actividad.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
12 - 59	100 - 102			<p>Evalúa lo aprendido. Establezca los lineamientos que usa durante las evaluaciones. Mencione que pueden utilizar una hoja de papel para realizar sus operaciones. Pida que no consulten el libro mientras están realizando la evaluación. Mencione que cierren el libro en cuanto terminen la evaluación. Pida que no completen la evaluación durante la revisión de ésta.</p>	<p>Antes de iniciar la evaluación, hable sobre la frustración, la cual puede causar que el conocimiento no se muestre en la evaluación. Sugiera que al manejar de mejor forma la frustración se obtendrá respuesta a cada pregunta.</p>	<p>Revise en grupo la evaluación, apoyándose en la tabla de la página 102. Pida que corrijan los temas donde tuvieron errores. Resuelva las dudas que surjan durante la revisión de la evaluación.</p>
12 - 60	N/A			<p>Evaluación de la Unidad 1. Establezca los lineamientos para las evaluaciones. Indique que la evaluación es individual. Implemente las evaluaciones de esta guía. Mencione que pueden utilizar una hoja de papel para realizar sus operaciones y que deberán entregar la evaluación cuando terminen.</p>	<p>Antes de iniciar la evaluación, hable sobre cómo una prueba genera mucho estrés. Pida que canalicen su estrés de la mejor manera posible, ya sea evitando ver la hora o tomarse un minuto para descansar.</p>	



Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
13 - 61	104 - 106	Proporcionalidad 9. Proporcionalidad	Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa y de reparto proporcional.	Activa tus saberes. Extienda las preguntas de los incisos <i>b</i> , <i>c</i> y <i>d</i> , a través del cálculo de diferentes problemas, y evaluar que los estudiantes comprenden la proporción directa. Al finalizar, solicite que lean la infografía para reafirmar la comprensión de la proporción directa e inversa.	Mencione que hay ocasiones que, en las reuniones con amigos, ocurre una situación de conflicto. Pregunte si ellos han estado en una reunión así y cómo manejaron la situación. Estas preguntas ayudan a fortalecer la habilidad "Manejo de emociones".	Verifique que los estudiantes hayan realizado correctamente los problemas de proporcionalidad directa.
13 - 62	107			<i>Proporcionalidad directa e inversa.</i> Verifique que resuelven los problemas utilizando la proporción directa, y determinen la proporción que utilizaron. En la actividad 2, pida que analicen el planteamiento del inciso <i>a</i> para determinar una relación entre la división de dos números y la proporción directa.	Pregunte si han asistido a un museo hace poco. Si no, pida que lo hagan y escuchen a un guía. Si sí, pregunte si recuerdan algo particular que les haya dicho. Estas preguntas promoverán el desarrollo de la habilidad "Escucha activa".	Evalúe que los estudiantes siguieron todas las indicaciones de los problemas.
13 - 56	108 - 109			<i>Proporcionalidad directa e inversa (continuación).</i> Pregunte qué tipo de proporcionalidades se describen en las tablas y qué operación se realiza en la segunda tabla para encontrar los valores y cómo es la operación con respecto a la multiplicación. Esto los guiará hacia una proporción inversa.	Mencione que un pintor profesional confía en sus habilidades para realizar un trabajo excepcional. Para trabajar la habilidad "Autoeficacia", pregunte qué sucedería si el pintor no confiara en sus habilidades.	Evalúe que todos los estudiantes participaron activamente para responder a las preguntas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
13 - 64	109 -110	Proporcionalidad 9. Proporcionalidad	Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa y de reparto proporcional.	<i>Proporcionalidad directa e inversa (continuación)</i> . En la actividad 5, pida que determinen una regla para encontrar los valores faltantes. Que lean con atención, pues en la actividad 6 se presentan casos similares a los de la actividad 3, donde el contexto puede aportar ejercicios de proporción directa e inversa.	Pida al alumno que autoevalúe su conocimiento al momento sobre cómo calcular la proporción directa e inversa. Esto ayudará a fortalecer la habilidad "Autopercepción".	Evalúe que entienden la proporcionalidad directa mediante un par de ejercicios resolviendolos en equipo. Revise las respuestas en grupo.
13 - 65	110 -111			<i>Proporcionalidad directa e inversa (continuación)</i> . Pida que realicen la actividad 7 para evaluar la regla de 3 como proporcionalidad directa. Unifiquemos criterios. Para verificar que asimilaron la información, ponga un par de ejercicios donde involucre la proporcionalidad directa e inversa, y determinen una regla para la proporcionalidad inversa.	En caso de que los estudiantes tengan dificultades en comprender la proporción directa e inversa, pida que eviten frustrarse por ello y pregunten todas sus dudas, por simples que sean.	Verifique que los estudiantes colaboran en equipo para generar una situación para la actividad 8.
14 - 66	112 -113			<i>Proporcionalidad directa e inversa (continuación)</i> . Pida que utilicen la regla propuesta, de la proporción inversa, para resolver las actividades 10 y 11; y que realicen de tarea la sección "Usa la TIC". Esto permitirá practicar ambos casos de proporcionalidad.	Mencione que un escultor debe pasar bastante tiempo trabajando en su obra. Pregunte si la perseverancia es clave para obtener una escultura perfecta, y si han sido perseverantes para lograr algún objetivo.	Evalúe el conocimiento de los estudiantes mediante la resolución de un problema con proporción inversa.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
14 - 67	113 -114	Proporcionalidad 9. Proporcionalidad	Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa y de reparto proporcional.	<i>Reparto proporcional.</i> Pida a los estudiantes que analicen las actividades 12 y 13. Pregunte: ¿El reparto proporcional de ambas actividades es “justo”? ¿Cuál es la relación entre el reparto proporcional y la proporcionalidad directa e inversa? Esto fortalecerá el pensamiento crítico del estudiante.	Lea junto con el grupo la sección “Escucha y valora”. Pida que expresen sus respuestas frente a grupo y oriente las respuestas hacia la habilidad “Comportamiento prosocial”.	Verifique que los estudiantes respeten las opiniones diferentes a las suyas durante el trabajo en equipo.
14 - 68	115 -116			Unifiquemos criterios. Lea junto con el grupo la sección. Pida que analicen la información y respondan los problemas que están dentro de la sección. Para la actividad 14, pida que determinen las ganancias tanto de Cynthia y Carlos, como el total de ganancias. Esto para verificar que entienden el reparto proporcional.	Mencione que la mayoría de los problemas en el reparto proporcional resuelven situaciones de reparto de dinero. Esto puede generar un conflicto entre personas. Pregunte qué harían para evitar la discusión.	Para evaluar que comprenden el reparto proporcional, pida que propongan un problema y lo resuelvan.
14 - 69	116			Emplea tus saberes. En la actividad 15, pida que identifiquen las respuestas con la proporcionalidad directa e inversa y con el reparto proporcional. Verifique que hayan resuelto sus dudas; esto estimulará el conocimiento sobre los temas.	En la actividad 16, pregunte si el hermano mayor quería implementar la “Postergación de la gratificación”; y ¿qué harían si hoy pudieran cobrar una gran cantidad de dinero, pero si esperan un año podrían cobrar más?	Revise que hayan disipado sus dudas preguntando en clase o a sus compañeros.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
14 - 70	117	Proporcionalidad 9. Proporcionalidad	Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa y de reparto proporcional.	Recreación. Proponga que determinen el área proporcional que les corresponde a cada una de las piezas del tangram y especifiquen si hay piezas con la misma porción de área.	Pida a los estudiantes que manejen el estrés que les cause el no encontrar rápidamente cómo armar la figura.	Evalúe que sigan las indicaciones al realizar el tangram en la escala 1:0.12.

LECCIÓN 10

Unidad 2

Eje: Número, álgebra y variación

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
15 - 71	118	Ecuaciones 10. Sistemas de ecuaciones: método gráfico	Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	Activa tus saberes. Analicen la expresión algebraica obtenida y pregunte si existe alguna similitud con la proporcionalidad directa. Esto permitirá observar que una proporción directa es una ecuación lineal sobre el origen.	Lean la sección "Escucha y valora". Hagan las preguntas de la sección. Lidere un debate con las respuestas. Esto ayudará a la habilidad "Comportamiento pro-social".	Evalúe si siguieron todas las indicaciones de la actividad.
15 - 72	119 -120			<i>Método de solución gráfico.</i> Pregunte qué deben cumplir las gráficas para darles solución. Unifiquemos criterios. Lea la sección y pregunte cuáles son las dos ecuaciones de la actividad 1 y sus incógnitas.	Jorge y Raúl deberán empatizar con quien vaya perdiendo. Tome en cuenta lo anterior para preguntar qué harían si, participando en una competencia similar, pierden.	Revise que colaboren en equipo para responder los problemas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
15 - 73	121	Ecuaciones 10. Sistemas de ecuaciones: método gráfico	Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	<i>Método de solución gráfico (continuación).</i> Pregunte si es posible que el sistema de ecuaciones lineales tenga un número finito de soluciones mayores que uno, y argumenten sus respuestas. Esto consolidará el conocimiento sobre las posibles soluciones del sistema de ecuaciones lineales.	Pida que hagan uso de su pensamiento crítico y argumenten las respuestas de la actividad 2.	Evalúe que respeten los puntos de vista de sus compañeros mientras responden los problemas.
15 - 74	122 -123			<i>Método de solución gráfico (continuación).</i> Pida que agreguen contextos a los problemas de la actividad 3. Unifiquemos criterios. Lea junto con el grupo la sección. Evalúe la comprensión cuando comparen la información con las conclusiones de sesiones anteriores. Deje de tarea la sección "Usa la TIC".	Pida que sean asertivos con sus compañeros cuando estén mostrando sus soluciones.	Evalúe que realicen todas las gráficas de los problemas.
15 - 75	124			<i>Método de solución gráfico (continuación).</i> Pida que realicen el mismo análisis para las gráficas de las actividades 1 y 2. Unifiquemos criterios. Lea junto con el grupo la sección. Dibuje tres gráficas con las características de los sistemas de ecuaciones lineales y que determinen qué representa cada gráfica.	Pregunte qué harían si les pidieran interpretar algo que no conocen. ¿Dicen que no saben? ¿Lo interpretan esperando que no pase nada? Con esta actividad, trabajarán la habilidad "Análisis de consecuencias".	Evalúe si entendieron los sistemas de ecuaciones lineales mediante la propuesta un ejercicio contextualizado y que encuentren la solución en equipos.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
16 - 76	125	Ecuaciones 10. Sistemas de ecuaciones: método gráfico	Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	<i>Método de solución gráfico (continuación).</i> Para evaluar el conocimiento adquirido, modifique el coeficiente del término independiente en la primera ecuación de la actividad 5 y pregunte si el sistema tiene solución. Esto para consolidar cómo encontrar la solución de un sistema de ecuaciones lineales por el método gráfico.	Pregunte lo siguiente: si Nayeli compró libros y revistas solo porque estaban en oferta, ¿realizó o no una toma de perspectiva sobre su compra? ¿Qué debió hacer Nayeli para realmente aprovechar la compra?	Verifique que trabajen ordenadamente y que colaboren en las respuestas.
16 - 77	126 - 127			<i>Método de solución gráfico (continuación).</i> Pida que determinen el coeficiente de la x en cada uno de los sistemas. Pregunte qué relación hay entre los coeficientes y el tipo de solución que tiene el sistema. Esto permitirá obtener una herramienta para saber si el sistema tiene solución o no.	Siguiendo el contexto del inciso c , pregunte qué es lo que se debe considerar para rentar un transporte grande. Con esto, desarrollarán la habilidad "Generación de opciones y consideración de consecuencias".	Evalúe que entienden la solución por el método gráfico pidiendo que expliquen el significado gráfico de las posibles soluciones de un sistema.
16 - 78	128			Emplea tus saberes. Continúe la evaluación haciendo preguntas que involucren los conocimientos obtenidos. Por ejemplo: ¿Qué significa que un sistema tenga un par de soluciones?, ¿cuál es la diferencia entre las dos ecuaciones de un sistema que no tiene solución?	Siguiendo el contexto de la actividad 9, y para fortalecer la habilidad "Asertividad", pregunte cómo le responderían a David después de su error, si fueran ellos el profesor.	Revise si disiparon sus dudas. De lo contrario, proponga un ejercicio para repasar el tema de ecuaciones lineales.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
16 - 79	129	Ecuaciones 10. Sistemas de ecuaciones: método gráfico	Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	Recreación. Al finalizar, pida que determinen las ecuaciones que conforman el sistema, así como la ecuación que corresponde a la pregunta de la recreación; y grafiquen dicha ecuación utilizando una tabulación de sus valores.	Mencione que los acertijos matemáticos son entretenidos porque incitan a pensar críticamente. Pida que mencionen 3 razones por las cuáles es bueno realizar acertijos matemáticos.	Evalúe que todos participen activamente en la resolución de los problemas.

LECCIÓN 11

Unidad 2

Eje: Número, álgebra y variación

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
16 - 80	130	Ecuaciones 11. Sistemas de ecuaciones: métodos algebraicos	Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	Activa tus saberes. Pida que realicen lo hecho en el inciso d para la expresión $ax + b = c$, donde a , b y c sean cualquier número. Que comparen su solución con la del inciso d .	Lean la sección "Escucha y valora". Pida que argumenten sus respuestas. Con esto fortalecen la habilidad "Manejo de las emociones".	Analice que realizaron los problemas correctamente. De no ser así, proponga un ejercicio para reforzar el tema.
17 - 81	131 -132			<i>Método de igualación.</i> Genere un ejercicio con una expresión algebraica lineal para obtener el valor de la incógnita. Respondan las actividades; y enuncien ventajas y desventajas de los métodos para resolver un sistema.	Motive a los estudiantes a que le dediquen el mayor esfuerzo al método elegido, pues son capaces de realizar ambos correctamente. Con esto reforzarán la habilidad de "Autoeficacia".	Revise que hayan trabajado en equipo para resolver los problemas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
17 - 82	132 -133	Ecuaciones 11. Sistemas de ecuaciones: métodos algebraicos	Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	Unifiquemos criterios. Lea en grupo la sección. Verifique que comprendieron la información con un ejercicio utilizando el método de igualación. Elabore dos ejercicios más con un sistema sin solución y otro con infinitud de soluciones; y analicen ambos casos.	Mencione que la gasolina contaminada a través de los automóviles que arrojan partículas a la atmósfera. Para un comportamiento prosocial con el ambiente, pida que den 10 formas de cómo reducir el uso del automóvil y evitar contaminar el planeta.	Para evaluar cómo deben utilizar el método de igualación, pida que propongan un ejercicio de un sistema y lo resuelvan en grupo.
17 - 83	134 -135			<i>Método de sustitución.</i> Pida que analicen las respuestas de la actividad 5 y establezcan las ecuaciones como un sistema. Esto concluirá en que es un nuevo método para resolver sistemas de ecuaciones lineales. Al finalizar la actividad 6, que determinen cómo elegir la variable a despejar.	Las actividades de la sesión demandan que el estudiante fortalezca la habilidad "Pensamiento crítico". Fomente su desarrollo pidiendo que analicen cada una de sus respuestas.	Verifique que los estudiantes debaten sus respuestas con el resto de sus compañeros.
17 - 84	135			Unifiquemos criterios. Lea en grupo la sección. Para asimilar la información, deben proponer un ejercicio usando el método de sustitución: sustituir a x y después a y . Al finalizar la actividad 7, realice ejercicios donde dé un sistema sin solución y otro con infinitud de soluciones.	Pida que no divulguen sus respuestas hasta que finalice el resto, aunque sea gratificante hacer saber que terminaron primero. Esto fortalecerá la habilidad "Postergación de la gratificación".	Evalúe la comprensión con un ejercicio de ecuaciones lineales a resolver por el método de sustitución.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
17 - 85	136 -137	Ecuaciones 11. Sistemas de ecuaciones: métodos algebraicos	Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	<i>Método de suma o resta.</i> Al final de la actividad 8, pida que escriban las ecuaciones del problema como un sistema de ecuaciones lineales. Así, observarán que es un nuevo método para resolver algebraicamente los sistemas de ecuaciones lineales.	Es importante que escuchen las opiniones de todos los integrantes para llegar a un acuerdo. Esto desarrollará la habilidad “Escucha activa”. Pida que tengan esto en mente para el trabajo en equipo.	Verifique que sigan las indicaciones de los problemas para resolverlos.
18 - 86	137			Unifiquemos criterios. Lea en grupo la sección. Aplique un ejercicio utilizando el método de suma o resta y pida que eliminen a x y después a y. Una vez terminada la actividad 10, proponga sistemas sin solución y otros con infinitud de soluciones.	Pida que estén atentos durante la lectura de la sección “Unifiquemos criterios”, pues se harán preguntas al respecto. Esto fomentará el desarrollo de la habilidad “Escucha activa”.	Evalúe el desempeño con del método de suma o resta a través de un ejercicio que se resuelva por el método de suma o resta.
18 - 87	138 -139			<i>Método de suma o resta (continuación).</i> Realice una encuesta sobre los métodos preferidos para resolver los sistemas. Revise los datos obtenidos y determine cuál es el método menos utilizado. Proponga un ejercicio con ese método para identificar si fue debido a que no lo comprenden y tienen dudas.	Mencione que van a comprar un teléfono y hay 10 tiendas en donde lo venden, pero en la tienda 1 está con un precio de oferta. ¿Revisarían todas las opciones o lo comprarían ahí? Guíe las respuestas hacia la habilidad “Generación de opciones y consideración de consecuencias”.	Revise que trabajen ordenadamente y colaboren en las respuestas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
18 - 88	140	Ecuaciones 11. Sistemas de ecuaciones: métodos algebraicos	Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	Emplea tus saberes. En la actividad 15, pida que determinen qué método utilizarán. Esto servirá para planear la estrategia desde un principio. Pida que hagan como tarea la sección "Usa la TIC".	Mencione que en estas actividades pueden cometer errores si no se alcanzó el aprendizaje y eso lleva a frustrarse. Pregunte de qué maneras pueden tolerar la frustración.	Pida que generen un ejercicio y usen el método que deseen. Esto evaluará lo entendido.
18 - 89	141			Recreación. Al final de la recreación, observe cuál fue el método más usado y cuál el menos para resolver la recreación. Pida que argumenten la elección de su método.	Pida que indiquen cuáles serían sus motivaciones para ir en busca de un tesoro escondido. Esto trabajará la habilidad "Motivación de logro".	Verifique que trabajaron en orden durante la recreación.

LECCIÓN 12

Unidad 2

Eje: Número, álgebra y variación

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
18 - 90	142	Ecuaciones 11. Sistemas de ecuaciones: métodos algebraicos	Analiza y compara situaciones de variación lineal y proporcionalidad inversa, a partir de sus representaciones tabular, gráfica y algebraica. Interpreta y resuelve problemas que se modelan con este tipo de variación, incluyendo fenómenos de la física y otros contextos.	Activa tus saberes. Para verificar que comprenden la variación lineal y su relación con la proporción directa, realice un par de ejercicios donde pida encontrar la expresión de la variación lineal y el factor de proporcionalidad.	Pregunte qué harían si fueran los dueños del restaurante y no quisieran quedarse sin ingredientes para el menú. De esta forma, desarrollarán la habilidad "Análisis de consecuencias".	Revise que los estudiantes comprendieron las instrucciones de los incisos de la actividad.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
19 - 91	143 -144	Funciones 12. Variación lineal y proporcionalidad inversa	Analiza y compara situaciones de variación lineal y proporcionalidad inversa, a partir de sus representaciones tabular, gráfica y algebraica. Interpreta y resuelve problemas que se modelan con este tipo de variación, incluyendo fenómenos de la física y otros contextos.	Amplía tus saberes. Al finalizar la actividad 1, pida que analicen la gráfica de tiempo contra velocidad en los ejes coordenados. Pregunte: ¿Es posible que la gráfica toque en un punto o cruce al eje x? ¿Es posible que la gráfica toque en un punto o cruce al eje y? Argumenten sus respuestas.	Lea en grupo la sección “Escucha y valora”. Pida que expresen sus respuestas frente al grupo y oriente las respuestas hacia la habilidad “Perseverancia”.	Revise que realicen todos los problemas de la actividad.
19 - 92	145			Amplía tus saberes (continuación). En el inciso d, pregunte si la gráfica de la variación lineal puede ser decreciente. En caso de que sí, pida que den un ejemplo de lo anterior. Pregunte si la gráfica de la proporcionalidad inversa puede ser creciente. En caso de que sí, pida que den un ejemplo de lo anterior.	Para trabajar la habilidad “Pensamiento crítico”, pida que compartan con sus compañeros sus conocimientos sobre gráficas y entre todos hagan un panorama de lo que saben.	Evalúe si comprenden la variación lineal y la proporcionalidad inversa con un ejercicio que deban resolver.
19 - 93	146 -147			Unifiquemos criterios. Lea en grupo la sección y pida que describan las gráficas por otras diferencias no mencionadas. Que lean la sección “Glosario” para responder los problemas de la actividad 3. Pregunte qué gráfica se obtendría si se considera la densidad como un valor fijo.	Cuando Andrea tomó las muestras, lo hizo con una perspectiva no sesgada. Considerando lo anterior, pregunte qué harían si tuvieran que tomar muestras y una de ellas aparenta diferencias notables con las demás.	Revise que comprendan todas las indicaciones de los problemas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
19 - 94	148 -149	Funciones 12. Variación lineal y proporcionalidad inversa	Analiza y compara situaciones de variación lineal y proporcionalidad inversa, a partir de sus representaciones tabular, gráfica y algebraica. Interpreta y resuelve problemas que se modelan con este tipo de variación, incluyendo fenómenos de la física y otros contextos.	Amplía tus saberes (<i>continuación</i>). Pida que trabajen solo los dos primeros problemas, denotados con puntos. Con respecto al punto 1, pregunte si la altura, (h), puede ser igual a 0 y argumenten la respuesta. En el punto 2, pregunte qué gráfica obtendrían si el área del rectángulo fuera fija.	Pida que eviten conflictos al momento de trabajar en equipo. Y si se presentan, que los resuelvan. Esto fortalecerá la habilidad "Manejo de conflictos interpersonales".	Observe si se apoyan mutuamente para resolver dudas sobre la proporcionalidad inversa. Esto permitirá evaluar si comprenden el tema.
19 - 95	149 -150			Amplía tus saberes (<i>continuación</i>). Para el punto 3, pida que interpreten los datos de la gráfica cuando ésta se acerca a los ejes. Pregunte si la presión, (p), puede llegar a valer 0. Para el punto 4, pida que incrementen la tabla con otras diferencias sobre la variación lineal y la proporcionalidad inversa.	Pida que empaticen entre ellos al debatir las respuestas. Esto ayudará a desarrollar la habilidad "Empatía".	Verifique que colaboren en equipo para resolver los problemas.
20 - 96	151			Amplía tus saberes (<i>continuación</i>). Pida que analicen la gráfica de la actividad 5 y pregunte cuál es la cantidad de agua disponible para 250 000 habitantes. Para la actividad 6, que elaboren la gráfica correspondiente a la ecuación. Pida hacer como tarea la sección "Usa la TIC".	Mencione que el agua del planeta se está acabando por el uso excesivo que le damos los seres humanos. Para un comportamiento prosocial con el medio ambiente, Pida que den 10 formas de cuidar el agua en casa, en la escuela y en la comunidad.	Pida que propongan un ejercicio de proporcionalidad inversa. Pida que lo resuelvan para evaluar este conocimiento.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
20 - 97	152	Funciones 12. Variación lineal y proporcionalidad inversa	Analiza y compara situaciones de variación lineal y proporcionalidad inversa, a partir de sus representaciones tabular, gráfica y algebraica. Interpreta y resuelve problemas que se modelan con este tipo de variación, incluyendo fenómenos de la física y otros contextos.	Emplea tus saberes. Extienda las preguntas de la actividad 7 sobre más características de la proporcionalidad inversa y la variación lineal. En la actividad 8, haga afirmaciones con datos falsos para que los refuten con argumentos.	Estas actividades permiten reconocer sus habilidades para trabajar la variación lineal y la proporcionalidad inversa. Pida que identifiquen sus fortalezas y debilidades en el tema.	Revise que resuelvan todas sus dudas sobre la proporcionalidad inversa y la variación lineal.
20 - 98	153			Recreación. Pida que generen nuevas preguntas y que se respondan con el tarjetón. Esta actividad canalizará la información sobre la proporcionalidad inversa y la variación lineal.	El juego puede hacer que los ánimos se eleven, generando un conflicto. Pida que manejen sus emociones para que aprendan a ganar y perder.	Verifique que realicen todas las asignaciones de la recreación.

LECCIÓN 13

Unidad 2 ● Eje: Forma, espacio y medida ●

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
20 - 99	154 -156	Magnitudes y medidas 13. Conversiones	Resuelve problemas que implican conversiones en múltiplos y submúltiplos del metro, litro, kilogramo y de unidades del sistema inglés (yarda, pulgada, galón, onza y libra).	Activa tus saberes. Pregunte en qué momento conviene cambiar las unidades de medida cuando se está realizando una medición. Pida que argumenten sus respuestas para evaluar que conocen la conversión de unidades de medidas.	Como menciona la infografía, en la antigüedad no había unidades de medidas fijas, lo que seguramente era muy estresante. Pregunte cómo manejarían el estrés si vivieran en la antigüedad.	Verifique que compartan sus ideas para responder a los problemas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
20 - 100	157	Magnitudes y medidas 13. Conversiones	Resuelve problemas que implican conversiones en múltiplos y submúltiplos del metro, litro, kilogramo y de unidades del sistema inglés (yarda, pulgada, galón, onza y libra).	Amplía tus saberes. Pida que propongan ejercicios donde usen estrategias para convertir unidades de longitud. Es útil para generar estrategias de conversiones y relacionarlas con el sistema inglés. Pida que lean la sección "Desarrollo histórico". Inicie un debate sobre si la estimación fue importante en medidas no estandarizadas.	Mencione que se pueden lograr entender y recordar cada una de las unidades de medida a través de la perseverancia. Pida que practiquen las unidades de medidas mediante conversiones.	Revise que hayan leído y comprendido las indicaciones de los problemas.
21 - 101	158			Amplía tus saberes (continuación). Proponga un ejercicio donde tengan que convertir milímetros a metros. Unifiquemos criterios. Lea en grupo la sección. Para determinar que la información fue asimilada, pida que hagan una tabla de equivalencia de prefijos de las unidades de masa y longitud.	Lea en grupo la sección "Escucha y valora". Haga las preguntas que se enuncian en la sección. Lidere un debate sobre las respuestas y dirigido a desarrollar la habilidad "Motivación de logro".	Evalúe que conocen las unidades de masa, proponga ejercicios donde tengan que hacer conversiones de unidades de masa.
21 - 102	159			Amplía tus saberes (continuación). Al finalizar la actividad 4, genere una práctica donde los estudiantes conviertan toneladas a kilogramos. De esta manera, trabajarán los dos tipos de conversiones (multiplicaciones y divisiones).	Pida que reconozcan las emociones de sus compañeros mientras trabajan en equipo. Esto es importante, ya que se pueden malinterpretar acciones y causar un conflicto.	Evalúe que conocen las unidades de capacidad pidiendo que propongan ejercicios donde conviertan unidades de capacidad.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
21 - 103	160	Magnitudes y medidas 13. Conversiones	Resuelve problemas que implican conversiones en múltiplos y submúltiplos del metro, litro, kilogramo y de unidades del sistema inglés (yarda, pulgada, galón, onza y libra).	Amplía tus saberes (<i>continuación</i>). Proponga un problema de conversión de unidades de capacidad de una unidad grande hacia una pequeña. Revise las respuestas de la actividad 7. Si muestran errores o dudas, aplique ejercicios para corregir los errores y disipar las dudas.	Siguiendo con el contexto de la actividad 6, pregunte por qué es importante revisar todas las opciones antes de tomar una decisión. Esto fortalecerá la habilidad "Generación de opciones y consideración de consecuencias".	Revise que los estudiantes realizaron todas las operaciones correctamente.
21 - 104	161			Unifiquemos criterios. Lea junto con el grupo la sección. Revise que comprendieron la información mediante un par de ejercicios de unidades de masa y de capacidad utilizando la regla de tres. Al terminar la actividad 8, que identifiquen en una tabla la variación de las unidades de medida cuando se consideran las unidades de área.	Eduardo tuvo dificultades para poner las losetas. Sin embargo, se tuvo confianza y logró terminar con la tarea. Con base en lo anterior, pregunte qué se necesita para creer que sí se puede realizar una tarea. Con esto reforzarán la habilidad "Autoeficacia".	Verifique que los estudiantes están trabajando cordialmente en equipo.
21 - 105	162			<i>Conversión de unidades del sistema inglés.</i> Al finalizar la actividad 9, pida que hagan conversiones en las tablas cambiando las unidades por metros, mililitros y gramos; y mencionen otras unidades del sistema con las que estén familiarizados y pida la conversión al sistema internacional.	Pregunte a los estudiantes qué necesita tomar en cuenta Pamela, además de la pecera, con respecto a sus nuevos peces. Pida que reflexionen las respuestas. Esta pregunta fortalecerá la habilidad "Análisis de consecuencias".	Verifique que sean comprensivos entre ellos al momento de utilizar las unidades del sistema inglés.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
22 - 106	163	Magnitudes y medidas 13. Conversiones	Resuelve problemas que implican conversiones en múltiplos y submúltiplos del metro, litro, kilogramo y de unidades del sistema inglés (yarda, pulgada, galón, onza y libra).	<i>Conversión de unidades del sistema inglés (continuación).</i> Pida que determinen la longitud en yardas de un campo de 110 m de largo y 50 m de ancho. Pida que lean la sección "Sigue aprendiendo"; busquen el libro en la biblioteca de la escuela y lean algunos capítulos. Pida que hagan como tarea la sección "Usa la TIC".	En el deporte, es de vital importancia que los jóvenes sepan manejar sus emociones dentro y fuera de la cancha. Pida que den al menos cinco razones del por qué es importante que sepan manejar sus emociones.	Evalúe que sepan convertir unidades del sistema internacional al inglés y viceversa mediante un par de ejercicios.
22 - 107	164			Emplea tus saberes. Extendiendo la actividad 13, pida que hagan un ejercicio donde deben convertir libras a kilogramos. Proponga un par de ejercicios donde hagan conversiones de pies a yardas y de galones a onzas líquidas. Esto es para verificar que conocen las conversiones del sistema inglés.	Al salir todas las mañanas a vender para sacar adelante a su familia, la señora Angélica demuestra el popular dicho "el que persevera, alcanza". Con lo anterior, pida que den mínimo tres habilidades que se desarrollan a través de la perseverancia.	Revise que el estudiante ha resuelto todas sus dudas, ya sea con ayuda de sus compañeros o con su ayuda.
22 - 108	165			Recreación. Durante la recreación, verifique que realicen las conversiones correspondientes recordando las unidades de medida en cada sistema. De no hacerlo o si hay dudas o errores, bríndeles ayuda para resolver las situaciones que se presenten.	Para trabajar la habilidad "Manejo de conflictos interpersonales", pida que eviten peleas derivadas de la recreación.	Revise que realizaron la recreación en orden y siguiendo las reglas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
22 - 109	166 -168	Estadística 14. Medidas de tendencia central y sus características	Usa e interpreta las medidas de tendencia central (moda, media aritmética y mediana), el rango y la desviación media de un conjunto de datos y decide cuál de ellas conviene más en el análisis de los datos en cuestión.	Activa tus saberes. Pida que describan las características mencionadas en la infografía de la actividad. Pregunte por qué razón la moda o la mediana representarían a un conjunto de datos; y si es posible que las tres medidas de tendencia central representen a un conjunto de datos.	Para un equipo de basquetbol, es importante escuchar todas las indicaciones del entrenador. Por ello, deben desarrollar la habilidad "Escucha activa". Con base en lo anterior pregunte en qué otros deportes es importante desarrollar dicha habilidad.	Revise que entiendan y sigan las indicaciones que mencionan los problemas.
22 - 110	169 -170			<i>Medidas de tendencia central, rango y desviación media.</i> Pida que realicen la actividad 1 hasta el inciso e; y lean la sección "Glosario". Pregunte si el rango es o no similar a alguna de las medidas de tendencia central. Pida que hagan como tarea la sección "Usa la TIC".	Lea en grupo la sección "Escucha y valora". Pida que expresen sus respuestas frente al grupo y dirija un debate sobre cómo mejoraría la percepción de uno mismo.	Verifique que colaboren con ideas para responder las preguntas en equipo.
23 - 111	170			<i>Medidas de tendencia central, rango y desviación media (continuación).</i> Pregunte cuál sería una desviación media ideal en un conjunto de datos y su relación con la media aritmética. Pida que propongan un conjunto de datos y calculen su desviación media.	Mencione que esta lección es rigurosa, y necesitan aplicar todo su conocimiento. Pida que realicen un análisis de las respuestas dadas; así, trabajarán la habilidad "Pensamiento crítico".	Revise que los estudiantes sean comprensivos con sus compañeros al momento de trabajar con la desviación media.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
23 - 112	171 -172	Estadística 14. Medidas de tendencia central y sus características	Usa e interpreta las medidas de tendencia central (moda, media aritmética y mediana), el rango y la desviación media de un conjunto de datos y decide cuál de ellas conviene más en el análisis de los datos en cuestión.	<i>Medidas de tendencia central, rango y desviación media (continuación).</i> Pregunte si las medidas de tendencia central son efectivas cuando hay mucha dispersión entre los datos; y si el rango es un buen parámetro de medida si existe un dato aislado del resto.	Pida que sean asertivos al momento de comparar opiniones con sus demás compañeros. Esto para evitar conflictos o malos entendidos.	Para evaluar que comprenden el uso de la desviación media y el rango, pida que expliquen qué mide el rango y la desviación media.
23 - 113	172			<i>Medidas de tendencia central, rango y desviación media (continuación).</i> Siguiendo el contexto de la actividad 3, pregunte qué significa que la media aritmética esté entre 10 y 12 y su desviación media sea igual a 6. Pregunte la diferencia entre los valores anteriores y considerar la desviación media igual a 2.	Pida que empaticen con sus demás compañeros al trabajar en equipo. Esto servirá para trabajar la habilidad "Empatía".	Verifique que respeten los comentarios de sus compañeros acerca de sus respuestas.
23 - 114	173			Unifiquemos criterios. Lea en grupo la sección. Para corroborar que han asimilado la información, pida que generen ejercicios donde den una serie de datos para trabajar las medidas de tendencia central, así como el rango y la desviación media, y que interpreten los resultados de las medidas para describir los datos.	El saber si uno puede entender o no la mayoría de las conversaciones y así recuperar información valiosa, es parte de la habilidad "Autopercepción". Pida que se autoevalúen para determinar su nivel de conocimiento vía la percepción.	Revise que compartan las soluciones con sus compañeros para retroalimentación.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
23 - 115	174 - 175	Estadística 14. Medidas de tendencia central y sus características	Usa e interpreta las medidas de tendencia central (moda, media aritmética y mediana), el rango y la desviación media de un conjunto de datos y decide cuál de ellas conviene más en el análisis de los datos en cuestión.	<i>Medidas de tendencia central, rango y desviación media (continuación).</i> Pregunte si las respuestas coinciden con los argumentos de sesiones pasadas. De no ser así, debatan en grupo. Después, pregunte qué pasa con las medidas si existe una aglomeración de datos en extremos opuestos.	Pida a los alumnos que reconozcan sus emociones y las de los compañeros para poder trabajar en equipo en armonía.	Verifique que escuchen a sus demás compañeros para debatir las ideas y obtener una respuesta en equipo.
24 - 116	175			<i>Medidas de tendencia central, rango y desviación media (continuación).</i> Siguiendo el contexto, pregunte qué se podría medir en una empresa que se dedica a la fabricación de figuras de cerámica. Pida que lean la sección “Sigue aprendiendo” y busquen el libro en la biblioteca de la escuela y lean algunos capítulos.	Para trabajar la habilidad “Posterización de la gratificación”, pregunte si se esperarían a vender todos los <i>cupcakes</i> para usar el dinero o reinvertirían en el negocio para obtener más ganancias. Pida que reflexionen sus respuestas.	Para evaluar la interpretación de las medidas, pida que hagan un ejercicio donde se utilicen estas medidas para interpretar el contexto.
24 - 117	176			Emplea tus saberes. Mencione: hay 5 filas en el banco y uno de los trabajadores indica que no pase a la fila 4. ¿Qué medida utilizó el trabajador para esa afirmación? Este tipo de preguntas fortalecen el entendimiento del uso de las medidas de tendencia central, el rango y la desviación media.	Esta sesión evalúa el desempeño de los estudiantes. Con base en lo anterior, pida que se autoevalúen siendo objetivos. Así, trabajarán la habilidad “Toma de perspectiva”.	Revise que hayan disipado sus dudas con respecto a las medidas y su interpretación.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
24 - 118	177	Estadística 14. Medidas de tendencia central y sus características	Usa e interpreta las medidas de tendencia central (moda, media aritmética y mediana), el rango y la desviación media de un conjunto de datos y decide cuál de ellas conviene más en el análisis de los datos en cuestión.	Recreación. Durante la recreación, si se quedan sin poder mover, pida que cambien los datos. Esto implementa en los alumnos la agilidad mental. Al finalizar la recreación, pida que calculen las medidas de las casillas que no visitaron. De esta manera, seguirán practicando el cálculo de las medidas de tendencia central, rango y desviación media.	Mencione que el juego de la recreación permite trabajar naturalmente la habilidad "Motivación de logro". Pregunte el por qué ganar la partida significa un logro que se debe alcanzar.	Verifique que entiendan las medidas de tendencia central, rango y desviación media, a través de un ejercicio que utilice las medidas.
24 - 119	178 -180			Evalúa lo aprendido. Mencione que pueden utilizar una hoja de papel para realizar sus operaciones. No pueden consultar el libro mientras realizan la evaluación. Pida que no completen la evaluación durante la revisión de esta.	Motíuelos a trabajar y mejorar la habilidad "Tolerancia a la frustración" durante la evaluación. Mencione que la frustración puede causar que el conocimiento no se muestre en la evaluación	Revise en grupo la evaluación, apoyándose en la tabla de la página 180. Pida que repasen los temas donde tuvieron errores.
24 - 120	N/A			Evaluación de la Unidad 2. Indique que la evaluación es individual. Pida que eviten copiar o ser copiados. Mencione que entreguen la evaluación al terminar. Determine un tiempo considerable para la evaluación.	Motive al estudiante a trabajar la habilidad "Manejo del estrés" durante la evaluación. Mencione que una prueba genera estrés y deben canalizarlo de la mejor manera.	



Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
25 - 121	182 - 185	Patrones, figuras geométricas y expresiones equivalentes 15. Expresión algebraica de una sucesión	Verifica algebraicamente la equivalencia de expresiones de primer grado, formuladas a partir de sucesiones.	Activa tus saberes. Para verificar que recuerdan cómo obtener la expresión algebraica a partir de los datos, pida que propongan una sucesión y calculen su expresión algebraica. Al finalizar, solicite que lean la infografía para observar la relación entre figuras geométricas y su representación algebraica.	Lea en grupo la sección "Escucha y valora". Oriente las respuestas hacia la habilidad "Manejo del estrés". Realice un debate acerca de las semejanzas y diferencias de medios de transporte con respecto al estrés que generan.	Verifique que aporten ideas al equipo para resolver los problemas.
25 - 122	185			<i>Equivalencia de expresiones algebraicas de una sucesión.</i> Al finalizar la actividad 1, pida que encuentren dos expresiones algebraicas diferentes para la sucesión de los números impares y así extiendan su conocimiento. Pida que argumenten sus respuestas.	Así como Miguel y Monserrat, a la gente le gusta buscar patrones y lo hacen gracias a que confían en su capacidad. Pregunte cuál es la autopercepción que tienen acerca de encontrar patrones en lugares no comunes.	Proponga un ejercicio para evaluar que entienden cómo encontrar la expresión algebraica de una sucesión.
25 - 123	186			<i>Equivalencia de expresiones algebraicas de una sucesión (continuación).</i> Pida que lean la sección "Glosario" y respondan la actividad 2. Para recuperar el conocimiento adquirido, pida que den una sucesión de números, determinen su expresión algebraica y calculen su equivalente.	Miguel y Monserrat lograron que las expresiones se parecieran, gracias a la conciencia de su autoeficacia en el tema. Pida que cuenten si alguna vez han realizado una actividad que desconocían cómo hacer, pero su confianza los llevó al éxito.	Revise que estén trabajando los problemas en equipo y no individualmente.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
25 - 124	187	Patrones, figuras geométricas y expresiones equivalentes 15. Expresión algebraica de una sucesión	Verifica algebraicamente la equivalencia de expresiones de primer grado, formuladas a partir de sucesiones.	<i>Equivalencia de expresiones algebraicas de una sucesión (continuación).</i> Plantee lo siguiente: El papá de Sandra asegura que compró otro boleto que sigue a la sucesión $14n - 3(n + 3)$. Pida que encuentren una mejor expresión y determinen su equivalencia. Esto servirá para practicar sus conocimientos.	Los juegos de azar con apuestas son adictivos para algunas personas, por no analizar las consecuencias de sus actos. Por ello, pregunte qué tipo de consecuencias puede enfrentar un adicto a las apuestas y qué podría hacer para rehabilitarse.	Para evaluar que saben identificar expresiones equivalentes, genere un par de expresiones algebraicas y pida que determinen si son equivalentes o no.
25 - 125	188 -189			<i>Equivalencia de expresiones algebraicas de una sucesión (continuación).</i> Pida que determinen la expresión algebraica de la otra forma de escribir las casillas que hacen perder un turno: $3 + 0$, $5 + 5$, $7 + 10$, $9 + 15$. E identifiquen si es equivalente a las anteriores.	El juego de mesa mencionado en la actividad 4 tiene casillas donde el jugador pierde un turno. Pregunte si se sentirían frustrados al perder un turno por esas casillas y qué harían para evitar frustrarse constantemente.	Cerciórese de que están resolviendo correctamente dudas de sus compañeros.
26 - 126	189			Unifiquemos criterios. Lea junto con el grupo la sección. Pregunte cómo son dos expresiones algebraicas que representan un perímetro. Pregunte si esto ocurre, en general, cuando dos expresiones representan un mismo valor determinado. Con esto reforzarán la equivalencia de expresiones.	Mencione que, cuando se trabaja en equipo, puede ocurrir que un compañero diga algo que haga molestar a los demás. Así, pregunte si el reconocimiento de emociones ayudaría y a entender el por qué dijo eso y cómo lo haría.	Para evaluar que entienden el tema, proponga dos expresiones que representan el perímetro de una figura y determinen su equivalencia.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
26 - 127	190	Patrones, figuras geométricas y expresiones equivalentes 15. Expresión algebraica de una sucesión	Verifica algebraicamente la equivalencia de expresiones de primer grado, formuladas a partir de sucesiones.	<i>Equivalencia de expresiones algebraicas de una sucesión (continuación).</i> Pida que propongan dos expresiones para sus compañeros y determinen su equivalencia. Esto servirá para reforzar su conocimiento. Pida que hagan la sección "Usa la TIC" como tarea.	Mencione que esta sesión está enfocada al reforzamiento de cómo determinar una equivalencia de expresiones. Pregunte por qué es que la perseverancia es clave para lograr este reforzamiento.	Cerciórese de que los estudiantes realizan todos los incisos de las actividades.
26 - 128	191			<i>Equivalencia de expresiones algebraicas de una sucesión (continuación).</i> Al terminar ambas actividades, proponga ejercicios para calcular el área y el perímetro de figuras con uno o más lados representados por expresiones. Con esto verificará si saben cómo determinar la equivalencia de expresiones.	El cálculo de áreas y perímetros para determinar la equivalencia de expresiones algebraicas es muy interesante, así como estresante para otros. De esa manera, pida que evalúen si este tema les causa estrés y cuál sería la estrategia para manejarlo.	Revise que los estudiantes respeten las opiniones de los demás integrantes del equipo.
26 - 129	192			Emplea tus saberes. Para extender las evaluaciones de las actividades, pida que expresen el perímetro y el área de un pentágono cuyos lados miden $(2/5)(x - 15)$ y el apotema es 8. Después, pida que den al menos dos expresiones equivalentes a los resultados del área y el perímetro del pentágono mencionado.	Mencione que el nuevo conocimiento puede ser frustrante si no se entiende del todo. Y más cuando alguna otra persona nos hace notar esa carencia. Pregunte cómo deben manejar sus emociones para evitar confrontar a quien los exhibe.	Evalúe si entienden cómo verificar la equivalencia de expresiones y si observa dudas o errores, haga un par de ejercicios para disiparlos.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
26 - 130	193	Patrones, figuras geométricas y expresiones equivalentes 15. Expresión algebraica de una sucesión	Verifica algebraicamente la equivalencia de expresiones de primer grado, formuladas a partir de sucesiones.	Recreación. Mencione que competirán todas las parejas para ver quién termina primero y correctamente la recreación. Esto permitirá desarrollar un trabajo en equipo eficaz y eficiente.	Pida que sean asertivos con sus compañeros de equipo cuando se equivoquen en una respuesta.	Verifique que siguen las indicaciones que plantea la recreación.

LECCIÓN 16

Unidad 3

Eje: Número, álgebra y variación

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
27 - 131	194	Patrones, figuras geométricas y expresiones equivalentes 16. Expresiones de primer grado para representar perímetros y áreas	Formula expresiones de primer grado para representar propiedades (perímetros y áreas) de figuras geométricas y verifica equivalencia de expresiones, tanto algebraica como geométrica (análisis de las figuras).	Activa tus saberes. Pregunte si el área sería la misma que la del tapete si ahora se tienen doce rectángulos que miden 50 cm de alto y 100 cm de largo. Esto hará que reflexionen sobre el cálculo de áreas de figuras.	Pida que pongan atención a las indicaciones y lectura de problemas. Así, desarrollarán la habilidad "Escucha activa".	Verifique que trabajen en equipo para resolver los planteamientos de la actividad.
27 - 132	195			<i>Perímetro y área.</i> Pregunte si la expresión resultante sirve para calcular el perímetro de ese rectángulo o si es una expresión general para cualquier otro. Que argumenten su respuesta. Esto incentivará al desarrollo de un pensamiento crítico sobre sus conocimientos.	Pida que sean empáticos con sus compañeros que no alcancen a observar la conexión entre las expresiones algebraicas y el perímetro de una figura.	Evalúe la comprensión del tema, y pida que hagan un rectángulo con base $16y$ y cuya altura, en partes, sea $x + 2$ y 5 , respectivamente.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
27 - 133	196	Patrones, figuras geométricas y expresiones equivalentes 16. Expresiones de primer grado para representar perímetros y áreas	Formula expresiones de primer grado para representar propiedades (perímetros y áreas) de figuras geométricas y verifica equivalencia de expresiones, tanto algebraica como geométricamente (análisis de las figuras).	<i>Perímetro y área (continuación).</i> Pregunte si la expresión resultante de la actividad 2 sirve para calcular el área del rectángulo de la actividad 1 o si es una expresión general para cualquier rectángulo. Pida que argumenten su respuesta. De esta manera, se desarrollará el análisis de la información.	La complejidad de los conocimientos se está elevando y deben comprender los temas para seguir avanzando. Por lo anterior, pida que se fijen una meta de aprendizaje para las siguientes sesiones y que logren avanzar sesión a sesión.	Cerciórese de que respondan correctamente todos los cuestionamientos de los incisos.
27 - 134	197			<i>Perímetro y área (continuación).</i> Al finalizar la actividad 4, pida que analicen los resultados obtenidos. Pregunte si las expresiones mostradas son las únicas que se pueden determinar de las figuras. Esto permitirá consolidar su conocimiento.	Pida que no comuniquen antes los resultados de los ejercicios hasta que sus compañeros terminen la actividad. Así, evitarán un conflicto. Con esto, trabajarán la habilidad "Manejo de conflictos interpersonales".	Proponga un ejercicio para determinar la equivalencia de 2 expresiones del área de un hexágono regular con lados igual a x y apotema de 1.732 cm.
27 - 135	198			Unifiquemos criterios. Para que asimilen la información, pida que expresen las operaciones del inciso c de la actividad 4. Al final de la actividad 5, pregunte si las operaciones que realizaron son las únicas que podrían describir las expresiones algebraicas.	Mencione que no es fácil trabajar con fórmulas abstractas para describir perímetro y áreas. Sin embargo, una buena calificación puede ser un motivo suficiente para aprender. Pregunte qué los motiva para entender el tema.	Revise que atiendan las indicaciones de los problemas a resolver.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
28 - 136	199	Patrones, figuras geométricas y expresiones equivalentes 16. Expresiones de primer grado para representar perímetros y áreas	Formula expresiones de primer grado para representar propiedades (perímetros y áreas) de figuras geométricas y verifica equivalencia de expresiones, tanto algebraica como geométricamente (análisis de las figuras).	<i>Perímetro y área (continuación).</i> Pregunte si la fórmula del inciso <i>g</i> de la actividad 6 se puede establecer para todas las figuras que se puedan dividir en dos figuras menores. Pida que realicen algo similar para figuras divididas en tres menores. Esto fortalecerá el conocimiento adquirido.	Desarrolle la habilidad “Pensamiento crítico” preguntando si la regla del inciso <i>g</i> de la actividad 6 es válida para cualquier polígono regular o irregular. De esta manera, trabajarán el análisis más allá de lo planteado en la actividad.	Evalúe si saben escribir expresiones a partir de otras, pidiendo que expresen el perímetro del trapecio a partir del perímetro del pentágono y del triángulo.
28 - 137	200			<i>Perímetro y área (continuación).</i> Pida que analicen el segundo párrafo de la actividad 7 y determinen si las expresiones $(x + 2/3) - (-2y + 3/2)$ y $10(x/10 + 2y/10 + 11/12)$ son equivalentes utilizando los valores $x = 1$ y $y = 1$. Que argumenten su respuesta.	Mencione que lo aprendido en la sesión es gratificante, pero lo será más cuando todos aprueben la materia. Así, pregunte si han decidido postergar una gratificación en favor de obtener una mejor gratificación.	Cerciórese de que no critiquen las ideas de sus demás compañeros al momento de responder.
28 - 138	201			<i>Perímetro y área (continuación).</i> Antes de iniciar, pida que analicen la figura de la actividad 7 y determinen qué expresiones representan a cada uno de los rectángulos que forman al grande. Al finalizar, pregunte cómo dibujarían un rectángulo compuesto por triángulos a través de su expresión algebraica.	Mencione que la interpretación de una expresión para determinar un rectángulo genera diferentes opciones y se debe elegir la más adecuada. Pregunté cómo podrían aplicar esta idea trasladándola a un problema de la vida cotidiana.	Verifique que saben cómo realizar los rectángulos compuestos. Si hay dudas o errores, proponga un problema similar a los de la actividad 8.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
28 - 139	202 - 203	Patrones, figuras geométricas y expresiones equivalentes 16. Expresiones de primer grado para representar perímetros y áreas	Formula expresiones de primer grado para representar propiedades (perímetros y áreas) de figuras geométricas y verifica equivalencia de expresiones, tanto algebraica como geométricamente (análisis de las figuras).	<i>Perímetro y área (continuación).</i> Pida que realicen la actividad 9 contra reloj: mencione que tienen 2 minutos para determinar el área y gana la pareja que encuentre primero las áreas de las figuras. Al finalizar la actividad 10, pregunte si la información es suficiente para calcular el perímetro del triángulo o el área del hexágono.	Lea en grupo la sección "Escucha y valora". Pida que expresen sus respuestas frente a grupo y fomente una discusión que se dirija hacia la habilidad "Empatía".	Verifique que participen activamente en el equipo respondiendo los ejercicios.
28 - 140	204			Emplea tus saberes. Pida que analicen las respuestas de la actividad 11 y calculen el perímetro de las figuras cuando $L = 4x + 3$. Esto reforzará el aprendizaje. Pregunte si pueden existir dos expresiones algebraicas que sean equivalentes, pero con significados distintos.	Así como Carlos, hay muchos estudiantes que tienen un error en la comprensión del tema. Sin embargo, se debe ser asertivo al momento de comentar algo. Pida que tengan esto en mente cuando sus compañeros den sus respuestas.	Para saber si no haya dudas en la interpretación de expresiones genere un ejercicio que determine si una expresión es el perímetro de una figura.
29 - 141	205			Recreación. Al finalizar, pida que analicen las figuras y pregunte si el área y perímetro de ambas serían los mismos si el cuadrado de la derecha en la figura 2 estuviera justo al lado izquierdo del cuadrado en la figura 2. Esto extenderá su conocimiento.	Pida que aporten ideas a sus demás compañeros. Esto le permitirá observar el problema desde otra perspectiva.	Cerciórese de que los estudiantes se ayuden para resolver sus dudas correctamente.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
29 - 142	206 - 208	Magnitudes y medidas 17. El área y el perímetro de polígonos regular y del círculo	Calcula el perímetro y área de polígonos regulares y del círculo a partir de diferentes datos.	Activa tus saberes. Lea en grupo la información de la infografía. Discutan sobre algún método para aproximar el valor de pi. Al finalizar, pregunte si encuentran una relación entre la fórmula del área del triángulo con las fórmulas de las figuras que escribieron en el inciso e.	Óscar evita gastar papel cuando hace sus figuras y así contribuir al cuidado del planeta. Óscar tiene un gran comportamiento prosocial. Por lo anterior, pregunte a los estudiantes si ellos realizan acciones a favor del planeta.	Cerciórese de que sigan cada una de las indicaciones establecidas en los problemas.
29 - 143	209			<i>Área y perímetro de polígonos regulares.</i> En la actividad 1, pida observar que el área de la cruz roja se puede obtener mediante la técnica vista en la recreación pasada. En la actividad 2, pregunte si conocen técnicas para poder calcular el área del hexágono.	Lea en grupo la sección "Escucha y valora". Para orientar la actividad hacia la comprensión de las diferencias físicas y emocionales de las personas, pida que expresen sus respuestas frente a grupo.	Para evaluar que pueden calcular el área de figuras hechas con triángulos, pida que determinen el área de un trapecio formado por 3 triángulos.
29 - 144	210			<i>Área y perímetro de polígonos regulares (continuación).</i> Como alternativa de la actividad 3, puede iniciar con la estrategia para calcular el área de un pentágono vía diagonales desde un punto. Este ejercicio complementaría intuitivamente a la técnica propuesta en la actividad 4.	El obtener algún reconocimiento por nuestro esfuerzo siempre es una motivación. Más cuando es una medalla de oro. Pregunte cuál sería su motivación si practicaran un deporte de alto rendimiento y por qué.	Verifique que los integrantes del equipo aporten ideas para resolver las preguntas de las actividades.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
29 - 145	211	Magnitudes y medidas 17. El área y el perímetro de polígonos regular y del círculo	Calcula el perímetro y área de polígonos regulares y del círculo a partir de diferentes datos.	<p><i>Área y perímetro de polígonos regulares (continuación).</i> Pregunte si los triángulos que forman la carpa son equiláteros o isósceles. Esto les permitirá determinar correctamente la estrategia a seguir. Después de la actividad 6, pida que formulen una expresión para determinar el área de polígonos regulares.</p>	Mencione que, a lo largo de los años, el circo ha ido evolucionando en las presentaciones que realiza; pues han hecho un análisis de consecuencias en el tipo de presentaciones. Pregunte qué tipo de presentación harían si el público fuera solo niños.	Pida que calculen las áreas de un pentágono y un heptágono cuyos lados miden 3.5 cm. Esto servirá para evaluar si entendieron la técnica.
30 - 146	212			<p>Unifiquemos criterios. Lea en grupo la sección. Pida que analicen la información mostrada en la sección; y que comparen la expresión que dieron la sesión pasada con la obtenida en las preguntas de la sección y que determinen sus diferencias.</p>	Pida a los estudiantes que pongan atención durante la lectura de la sección “Unifiquemos criterios” para responder las preguntas. Esto hará que desarrollen la habilidad “Escucha activa”.	Revise que los estudiantes no juzguen las respuestas de sus demás compañeros.
30 - 147	213 - 214			<p><i>Área y perímetro de polígonos regulares (continuación).</i> Pida que analicen las respuestas de la actividad 7 y pregunte si los lados del polígono regular determinan la cantidad de triángulos internos que tendrá para calcular su área. En la actividad 8, pregunte si se podría obtener el perímetro del octágono si se conocen su área y su apotema.</p>	Mencione que Luis está aprendiendo perseverantemente a cocinar galletas y su molde le ayuda a hacerlas con un perímetro perfecto. Con base en lo anterior, ¿qué debería tener en cuenta Luis para mejorar su elaboración a parte del contorno de las galletas?	Evalúe la comprensión de la fórmula para calcular el área pidiendo que encuentren el valor de un lado conociendo su área y apotema.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
30 - 148	214 - 215	Magnitudes y medidas 17. El área y el perímetro de polígonos regular y del círculo	Calcula el perímetro y área de polígonos regulares y del círculo a partir de diferentes datos.	<i>Área y perímetro del círculo.</i> Durante el desarrollo de la actividad, haga énfasis en lo que leyeron al inicio de la lección en la infografía sobre el método de Arquímedes para calcular el área de un círculo. Pida que determinen una expresión para calcular el área del círculo.	Pida que controlen sus emociones al momento de tener diferencias por las respuestas obtenidas en equipo. Esto fomentará el desarrollo de la habilidad "Manejo de emociones".	Revise que todos hayan contestado cada uno de los problemas planteados en las actividades.
30 - 149	216			Unifiquemos criterios. Lea en grupo la sección. Para responder las preguntas, pida que lean la sección "Glosario"; las analicen y determinen las fórmulas. De ser necesario, auxilie a los estudiantes para obtener la fórmula del área de un círculo.	Un nuevo conocimiento puede generar mucho estrés si no se alcanza a comprender a la primera. Por ello, pida a sus estudiantes que manejen el estrés que les podría generar el cómo obtener la fórmula para calcular el área de un círculo.	Para evaluar que comprendieron la información de la sección, pida que calculen el área de un círculo con radio 5 cm.
30 - 150	217			<i>Área y perímetro del círculo (continuación).</i> En la actividad 10, pregunte si el hecho que la pizza cupiera en la caja ayudó a calcular el área de la pizza. En la actividad 11, pregunte si la imagen es suficiente para calcular el área de los círculos blancos. Pida que hagan la sección "Usa la TIC" como tarea.	El tipo de concursos como el <i>rally</i> permiten al estudiante desarrollar la habilidad "Autopercepción". Pregunte a sus alumnos si han participado en un <i>rally</i> y qué conclusiones obtuvieron sobre su persona.	Cerciórese de que los estudiantes resuelvan sus dudas compartiendo sus respuestas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
31 - 151	218	Magnitudes y medidas 17. El área y el perímetro de polígonos regular y del círculo	Calcula el perímetro y área de polígonos regulares y del círculo a partir de diferentes datos.	Emplea tus saberes. Pida que reflexionen las respuestas obtenidas en las actividades y disipe dudas. Pida que lean la sección "Sigue aprendiendo"; y busquen el libro y que lean algunos capítulos.	Pregunte a los alumnos si ellos serían capaces de hacer un vitral y por qué. Esto fomentará el desarrollo de la habilidad "Autoeficacia".	Para verificar que no hay dudas, pida que calculen el área y el perímetro de un círculo de radio 3.14 cm.
31 - 152	219			Recreación. Pida a aquellos estudiantes que encontraron cómo construir los animales usando las piezas, que ayuden a sus demás compañeros que aún no tienen la respuesta con pequeñas pistas que los guíen a la solución correcta.	Pida que eviten frustrarse con el armado de las figuras solicitando pequeñas pistas a sus demás compañeros que ya terminaron o que llevan un avance significativo.	Verifique que realizaron la recreación en conjunto, evitando hacerlo individualmente.

LECCIÓN 18

Unidad 3

Eje: Forma, espacio y medida

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
31 - 153	220	Magnitudes y medidas 18. Cálculo del volumen de prismas y cilindros	Calcula el volumen de prismas y cilindros rectos.	Activa tus saberes. Al finalizar, pida que determinen la relación de la base de un prisma en la fórmula para obtener el volumen de este. Esta actividad permitirá comprender mejor las fórmulas de áreas de los prismas conocidas.	Mencione que en la tienda de regalos, las cajas son de material reciclado. Pregunte si el comportamiento prosocial es adecuado y qué sugerencias harían a la tienda en este sentido.	Cerciórese de que los estudiantes resuelvan sus dudas a través de preguntas y comparación de respuestas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
31 - 154	221 - 222	Magnitudes y medidas 18. Cálculo del volumen de prismas y cilindros	Calcula el volumen de prismas y cilindros rectos.	<i>Cálculo del volumen de prismas rectos cuya base sea un polígono regular.</i> En la actividad 1, pida que analicen la información obtenida para determinar una fórmula y calcular el volumen de un prisma pentagonal. En la actividad 2, pida que usen el mismo análisis previo para el volumen del prisma hexagonal.	Pida que sean solidarios con sus compañeros al momento de realizar los prismas. Esto ayudará a desarrollar la habilidad "Empatía".	Para evaluar el uso de los prismas triangulares, pida que calculen el volumen de un prisma heptagonal cuyos lados de base son 3 cm y la altura de 11 cm.
31 - 155	223			<i>Cálculo del volumen de prismas rectos cuya base sea un polígono regular (continuación).</i> Al finalizar la actividad 3, pida que generen la fórmula para encontrar el volumen de un prisma cuya base sea un polígono regular o un círculo. Pida que utilicen la fórmula anterior para resolver la actividad 4.	Pida que eviten confrontaciones por las diferencias en las soluciones que obtiene cada integrante del equipo. Esto permitirá trabajar la habilidad "Manejo de conflictos interpersonales".	Revise que los equipos hayan seguido las indicaciones tal y como son mencionadas en los problemas.
32 - 156	224			Unifiquemos criterios. Lea en grupo la sección. Pida que analicen la información mostrada en la sección. Pida que comparen la fórmula obtenida en la sesión pasada con la fórmula encontrada en esta sección y que determinen sus semejanzas o diferencias.	Pregunte si es necesario saber primero el cálculo del área de un polígono regular para así entender el volumen cuya base sea un polígono. Esto les permitirá desarrollar la habilidad "Pensamiento crítico".	Para evaluar que asimilaron la información de la sección, pida que calculen el volumen de un cilindro con radio de 3 cm y altura 8 cm.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
32 - 157	225	Magnitudes y medidas 18. Cálculo del volumen de prismas y cilindros	Calcula el volumen de prismas y cilindros rectos.	<i>Cálculo del volumen de prismas rectos cuya base sea un polígono regular (continuación).</i> Siguiendo el contexto de la actividad 5, pida que resuelvan el siguiente ejercicio: Si se tiene una olla pequeña de 16 cm de diámetro y 14.5 cm de alto, ¿cuántas veces cabe el contenido de esa olla en la olla de la actividad 5?	Mencione que el día de las madres es un día emotivo en donde las emociones está a flor de piel. Para trabajar la habilidad "Reconocimiento de emociones", pregunte si pueden distinguir el llanto de una persona cuando es por felicidad, dolor o sufrimiento.	Verifique que hayan contestado todos los cuestionamientos presentados en las actividades.
32 - 158	226			<i>Cálculo del volumen de prismas rectos cuya base sea un polígono regular (continuación).</i> Siguiendo el contexto de la actividad 7, pida que resuelvan el siguiente ejercicio: Si Margarita desea incrementar el volumen que desea transportar en su bolsa a 16 dm ³ , ¿cuáles deberán ser las medidas de la base?	Lea en grupo la sección "Escucha y valora". Pida que expresen sus respuestas frente a grupo y discuta con ellos sobre la habilidad "Autopercepción".	Verifique que comprenden el cálculo del volumen, pida que calculen el volumen de un prisma pentagonal cuya es área de 20 cm ² y altura 10 cm.
32 - 159	227 - 228			<i>Cálculo del volumen de prismas rectos cuya base sea un polígono regular (continuación).</i> En la actividad 10, pregunte si el volumen del semicilindro es el mismo si se considera un cilindro completo, pero con la mitad de altura. Pida que hagan la sección "Usa la TIC" como tarea.	La nutrióloga debe enseñarles a sus pacientes que la pérdida de peso es gradual, por lo que deben postergar la gratificación de bajar de peso. Considerando lo anterior, pregunte qué deberían valorar los pacientes para no desesperarse.	Revise que hayan colaborado con ideas para encontrar las soluciones a los problemas.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
32 - 160	228 - 229	Magnitudes y medidas 18. Cálculo del volumen de prismas y cilindros	Calcula el volumen de prismas y cilindros rectos.	<i>Cálculo del volumen de prismas rectos cuya base sea un polígono regular (continuación).</i> Siguiendo el contexto de la actividad 11, pregunte cómo podrían determinar el espacio que no se está usando en el contenedor. Pida que lean la sección “Desarrollo histórico”. Inicie un debate sobre el uso de figuras geométricas en el arte.	Mencione que los buques cargueros transportan muchos bienes. Para trabajar la habilidad “Generación de opciones y consideración de consecuencias”, pregunte qué factores deben considerar para elegir una ruta adecuada.	Verifique que comprenden cómo calcular los volúmenes de diferentes prismas con un ejercicio donde calculen el volumen de un prisma.
33 - 161	230			Emplea tus saberes. Pida a los estudiantes que analicen las figuras de la actividad 13 y describan todos los prismas vistos a lo largo de la lección, incluyendo los cilindros. Siguiendo el contexto de la actividad 13, pregunte cómo calcularían el volumen, en color azul, de cada uno de los floreros.	La florería decidió cambiar el diseño por practicidad, tomando una perspectiva diferente a la esperada. Con base en lo anterior, pregunte si fue una buena decisión o no considerar la practicidad ante diseño.	Cerciórese de que los estudiantes colaboran en la solución de los cuestionamientos.
33 - 162	231			Recreación. Después de realizar la recreación, pida que argumenten por qué podrían modificar el diseño de la caja de la recreación para que el volumen de una nueva caja sea de 100 cm^3 . Esto permitirá verificar que los estudiantes comprenden el volumen de los prismas.	Pida que no desistan al hacer la caja si se encuentran con dificultades para realizarla. Con ello, los estudiantes trabajarán la habilidad “Perseverancia”.	Verifique que estén respetando las opiniones de los demás durante la recreación.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
33 - 163	232 - 235	Probabilidad 19. Probabilidad clásica y frecuencial de un evento	Determina la probabilidad teórica de un evento en un experimento aleatorio.	<p>Activa tus saberes. Complemente la actividad realizada con el siguiente ejercicio: pida que lancen una moneda 20 veces y hagan un registro de los resultados. Además, de determinar la frecuencia absoluta y relativa. Pregunte si los resultados son similares.</p>	La infografía hace mención de los juegos de azar. Mencione que estos pueden generar diversas emociones que deben ser manejadas con mesura. Pida que determinen qué emociones pueden llegar a sentir con los juegos de azar.	Cerciórese de que estén abiertos a ayudar a sus compañeros a resolver sus dudas.
33 - 164	235 - 236			<p><i>Calcular la probabilidad teórica o clásica.</i> Para retomar lo aprendido en la actividad 1, pregunte cuáles son las diferencias entre la frecuencia relativa de un evento y la probabilidad de un evento, y si la probabilidad necesita que se realice el evento.</p>	Mencione que el juego de la tómbola crea diferentes emociones. Para trabajar la habilidad "Reconocimiento de emociones", pregunte qué emoción pueden llegar a sentir mientras juegan este juego.	Para verificar que entienden el concepto de probabilidad pida que calculen la probabilidad que cada número tiene en un dado de 4 caras.
33 - 165	237 - 238			<p><i>Calcular la probabilidad teórica o clásica (continuación).</i> Siguiendo con la actividad 5, pida que hagan papelitos con el nombre de los colores de las playeras. Sin ver, cada uno seleccionará un papelito. Realice tantos eventos como playeras hay. Pregunte si las frecuencias corresponden a la probabilidad teórica.</p>	Mencione que a veces los juegos de mesa se convierten en zonas de conflicto interpersonales. Pregunte si ellos han estado presentes en algún juego que haya tenido conflictos y qué han hecho para manejarlos.	Verifique que los estudiantes estén resolviendo correctamente los problemas en equipo.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
34 - 166	239	Probabilidad 19. Probabilidad clásica y frecuencial de un evento	Determina la probabilidad teórica de un evento en un experimento aleatorio.	<i>Calcular la probabilidad teórica o clásica (continuación).</i> Pida que resuelvan lo siguiente: En una canasta hay pelotas numeradas del 1 al 9. Hay una pelota con 1, dos con 2, 3 con 3, y así sucesivamente. ¿Cuál es la probabilidad de que saque una pelota menor de 6? Que argumenten su respuesta.	Daniel debe observar todas sus opciones para evitar tomar el autobús erróneo. Con base en lo anterior, pregunte si han tomado una decisión sin observar antes las opciones.	Para verificar que comprenden la probabilidad teórica, que propongan un problema donde calculen la probabilidad de eventos.
34 - 167	240			Unifiquemos criterios. Lea en grupo la sección. Pida que analicen la información para resolver lo siguiente: Se tiene una lista con datos y frecuencias absolutas. ¿Qué tipo de probabilidad es aquella que no tiene en cuenta los datos antes obtenidos?	Mencione que el escuchar con atención a su interlocutor, permitirá retener la mayoría de la información que recibe. En este sentido, pida que pongan mucha atención en la sección “Unifiquemos criterios”.	Revise que cada integrante del equipo aporte ideas para solucionar las actividades.
34 - 168	241			<i>Calcular la probabilidad teórica o clásica (continuación).</i> Extienda la actividad 9 pidiendo que consideren un cuarto y un quinto lanzamiento de la moneda. Pregunte cuál es la probabilidad de que en 4 lanzamientos salgan todas águilas y cuál es la probabilidad de que en 5 lanzamientos salgan todos sol.	Pida que crean en ellos para encontrar las probabilidades de los lanzamientos de moneda. Así, fortalecerán la habilidad socioemocional “Autoeficacia”.	Para verificar que comprenden el tema, pida que hagan un diagrama con el lanzamiento de un dado en dos ocasiones y calculen su probabilidad.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
34 - 169	242	Probabilidad 19. Probabilidad clásica y frecuencial de un evento	Determina la probabilidad teórica de un evento en un experimento aleatorio.	<p><i>Calcular la probabilidad teórica o clásica (continuación).</i></p> <p>Pida que analicen la actividad 10 y pregunte cuál es la probabilidad de que un boleto suyo salga si ya salieron 10 antes y ninguno era suyo.</p> <p>Pida que lean la sección “Sigue aprendiendo”; y busquen el libro en la biblioteca de la escuela y lean algunos capítulos.</p>	Las rifas suelen ser muy entretenidas, pero para algunas personas son bastante estresantes. Pregunte si alguna vez han experimentado estrés y qué hicieron para manejarlo.	Verifique que respondieron todas las preguntas de las actividades.
34 - 170	242 - 244			<p><i>Calcular la probabilidad teórica o clásica (continuación).</i></p> <p>Siguiendo con la actividad 11, pregunte cuál es la probabilidad de que un jugador que eligió los números 4, 6, 8, 9 y 12 obtenga algún recurso. Que argumenten sus respuestas. Pida que hagan la sección “Usa la TIC” como tarea.</p>	Lea en grupo la sección “Escucha y valora”. Genere una discusión en torno a sus respuestas y dirija la discusión hacia la habilidad “Análisis de consecuencias”.	Para evaluar que entienden la probabilidad, genere una actividad como la 11, pero con el lanzamiento de dos dados de 4 caras.
35 - 171	244 - 245			<p><i>Calcular la probabilidad teórica o clásica (continuación).</i></p> <p>Complemente la actividad 12 con lo siguiente: Si se extraen 30 canicas de la urna con las mismas características, ¿se puede asegurar que saldrán las mismas canicas mostradas en la tabla? Que argumenten sus respuestas.</p>	El compromiso de Jaime para acondicionar un terreno para actividades deportivas es parte de un buen comportamiento prosocial. Pregunte de qué manera podrían ayudar a Jaime en su idea de acondicionar los terrenos.	Revise que respeten las respuestas de sus demás compañeros, aunque no coincidan.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
35 - 172	246	Probabilidad 19. Probabilidad clásica y frecuencial de un evento	Determina la probabilidad teórica de un evento en un experimento aleatorio.	Emplea tus saberes. Extienda la actividad 14 haciendo más preguntas de probabilidad con respecto al contexto. Esto reforzará sus conocimientos. Al finalizar la actividad 15, pregunte por la frecuencia relativa de la tirada de Manuel.	Mencione que, cuando Claudia no ganó, la gente se burló de ella por perder una apuesta “segura”. Pregunte a los estudiantes si la gente tuvo una actitud asertiva o no. Pida que justifiquen sus respuestas con argumentos.	Evalúe el conocimiento con un ejercicio de probabilidad frecuencial. Así podrá detectar errores o dudas a resolver.
35 - 173	247			Recreación. Después de realizar la recreación, haga un cambio a las reglas: pida que usen dos dados, que el jugador 1 avance una casilla si obtiene 2, 6, 7, 8, y 12 y que el jugador 2 avance una casilla si obtiene 3, 4, 5, 9, 10 y 11. Pida que jueguen y determinen la probabilidad de avanzar y si el juego es justo.	Pida que tengan tolerancia con la frustración que puedan sentir por perder o ir perdiendo en el juego de la recreación.	Cerciórese de que siguieron todas las indicaciones de la recreación sin sacar ventaja.
35 - 174	248 - 250			Evalúa lo aprendido. Establezca los lineamientos que normalmente utiliza durante las evaluaciones periódicas. Mencione que pueden utilizar una hoja de papel para realizar sus operaciones. Pida que no consulten el libro mientras realizan la evaluación, y no completen la evaluación durante la revisión de ésta.	Motive al estudiante a trabajar la habilidad “Tolerancia a la frustración” durante la evaluación. Mencione que la frustración puede causar que el conocimiento no se muestre en la evaluación. Pida que manejen de mejor forma la frustración.	Revise en grupo la evaluación, apoyándose en la tabla de la página 250. Pida que repasen los temas donde tuvieron errores.

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
35 - 175	N/A			<p>Evaluación de la Unidad 3. Indique que la evaluación es individual. Puede implementar alguna de las evaluaciones del libro en las páginas 81 a la 84. Mencione que pueden utilizar una hoja de papel para realizar sus operaciones y que entreguen la evaluación cuando terminen.</p>	<p>Motive al estudiante a trabajar la habilidad “Manejo del estrés” durante la evaluación. Mencione que una prueba genera mucho estrés y que deben canalizarlo de la mejor manera posible.</p>	
36 - 176	N/A			<p>Repaso de la Unidad 1. Según sus evaluaciones, haga un repaso de los temas, entre las páginas 14 a la 99, en donde los estudiantes presentaron mayor dificultad. Puede utilizar los ejercicios de las lecciones o generar los propios. Resuelva todas las dudas que puedan surgir.</p>	<p>Durante el repaso, los estudiantes pueden sentir que sus compañeros los están exhibiendo o atacando por la falta de conocimiento. Pida que manejen sus emociones para evitar conflictos con sus demás compañeros.</p>	<p>Verifique que recuperaron la mayoría del conocimiento de la Unidad 1 con una evaluación pequeña sobre los temas que presentaron fallas.</p>
36 - 177	N/A			<p>Repaso de la Unidad 2. Según sus evaluaciones, haga un repaso de los temas, entre las páginas 104 a la 177, en donde los estudiantes presentaron mayor dificultad. Puede utilizar los ejercicios de las lecciones o generar los propios. Resuelva todas las dudas que puedan surgir.</p>	<p>Pida que sean asertivos con sus demás compañeros si observan que no están logrando recuperar los conocimientos previamente adquiridos.</p>	<p>Verifique que recuperaron la mayoría del conocimiento de la Unidad 2 con una evaluación pequeña sobre los temas que presentaron fallas.</p>

Semana y sesión	Página	Tema	Aprendizaje esperado	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
36 - 178	N/A			Repaso de la Unidad 3. Acorde a sus evaluaciones, haga un repaso de los temas, entre las páginas 182 a la 247, en los estudiantes presentaron mayor dificultad. Puede utilizar los ejercicios de las lecciones o generar los propios. Resuelva todas las dudas que puedan surgir.	Trabaje con los estudiantes la habilidad socioemocional “Escucha activa” pidiendo que pongan atención a la lectura de los problemas de repaso.	Verifique que recuperaron la mayoría del conocimiento de la Unidad 3 con una evaluación pequeña sobre los temas que presentaron fallas.
36 - 179	251 - 253			Evaluación final. Para el examen en el libro, establezca los lineamientos que utiliza en las evaluaciones periódicas. Mencione que pueden utilizar una hoja de papel para realizar sus operaciones. Pida que no consulten el libro mientras están realizando la evaluación y cierren el libro en cuanto terminen.	Motive al estudiante a trabajar la habilidad “Tolerancia a la frustración” durante la evaluación. Mencione que la frustración puede causar que el conocimiento no se muestre en la evaluación. Pida que manejen de mejor forma la frustración.	En plenaria, verifiquen cada pregunta. Los estudiantes pueden intercambiar sus libros para calificar cada pregunta.
36 - 180	N/A			Evaluación final. Indique que la evaluación es individual. Implemente las evaluaciones de esta guía. Recuerde que existen dos tipos de examen, para que pueda distribuir ambos de manera simultánea y se reduzca la posibilidad de que se copien entre ellos. Mencione que pueden utilizar una hoja de papel para realizar sus operaciones.	Motive al estudiante a trabajar la habilidad “Manejo del estrés” durante la evaluación. Mencione que una prueba genera mucho estrés y que deben canalizarlo de la mejor manera posible.	

UNIDAD 1 - Examen tipo A

1 Juan tiene la receta de un pastel que necesita $\frac{2}{9}$ kg de mantequilla por cada kilogramo de harina. ¿Cuántos kilogramos de mantequilla necesita Juan si desea hacer un pastel con $\frac{24}{10}$ kg de harina?

- a) $\frac{12}{15}$ kg b) $\frac{1}{2}$ kg c) $\frac{8}{15}$ kg d) 1 kg

2 Si Juan utiliza $\frac{7}{5}$ kg de mantequilla para un pastel con la misma receta, ¿cuántos kilogramos de harina necesita?

- a) 6.3 kg b) 4 kg c) 6 kg d) 5.6 kg

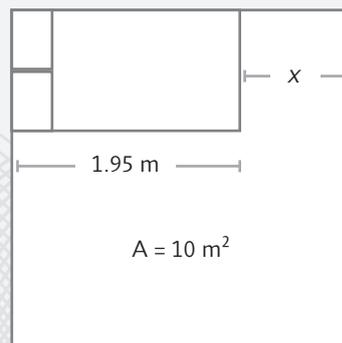
3 Myriam está entrenando para una carrera de 5 km. En un entrenamiento, corrió 0.1563 km en 1 un minuto. Si mantuvo la misma velocidad durante el entrenamiento, ¿cuántos kilómetros recorrió en 19.25 minutos?

- a) 2 km b) 3.25 km c) 3 km d) 2.75 km

4 ¿Cuántos minutos tardó Myriam en recorrer 4.4555 km?

- a) 28 min b) 28.5 min c) 27.5 min d) 29 min

Pamela está remodelando su recámara de forma cuadrada. Por ello, compró una nueva cama la cual acomoda como se muestra en la imagen:



5 Quiere acomodar un tocador justo en los pies de la cama. Sin embargo, necesita saber la longitud de los pies de la cama a la pared. ¿Cuál es el valor de x ?

- a) 3.3 m b) 1.35 m c) 1.21 m d) 2 m

6 El año anterior "La Superior" tuvo una pérdida anual por \$ 548.63 y por mes se obtuvo la misma cantidad perdida, ¿cuál es la pérdida que se aportó mensualmente?

- a) \$ 45.72 b) \$ 48.72 c) \$ 45.69 d) \$ 48.6

7 Un repartidor trae en su camión 8 estantes y cada uno contiene 8 cajas. Cada caja contiene 8 paquetes con 8 galletas cada uno. ¿Cuántas galletas trae el repartidor en su camión?

- a) 512 b) 65 536 c) 32 d) 4 096

8 Alberto fue a esquiar y usó una chamarra que soporta 6 veces una temperatura de $-7.66\text{ }^{\circ}\text{C}$ y un pantalón que soporta 4 veces una temperatura de $-10.88\text{ }^{\circ}\text{C}$. ¿Cuáles son las temperaturas que soportan?

- a) La chamarra soporta $-38.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ y el pantalón soporta $-54.4\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- b) La chamarra soporta $-30.64\text{ }^{\circ}\text{C}$ y el pantalón soporta $-65.28\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- c) La chamarra soporta $-44.7\text{ }^{\circ}\text{C}$ y el pantalón soporta $-40.04\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- d) La chamarra soporta $-45.96\text{ }^{\circ}\text{C}$ y el pantalón soporta $-43.52\text{ }^{\circ}\text{C}$.

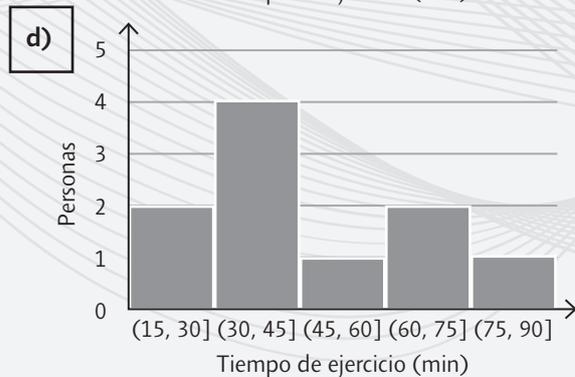
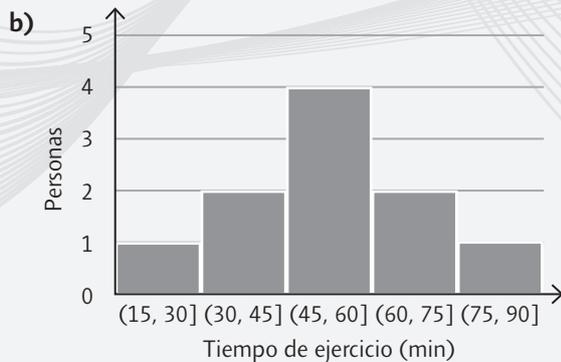
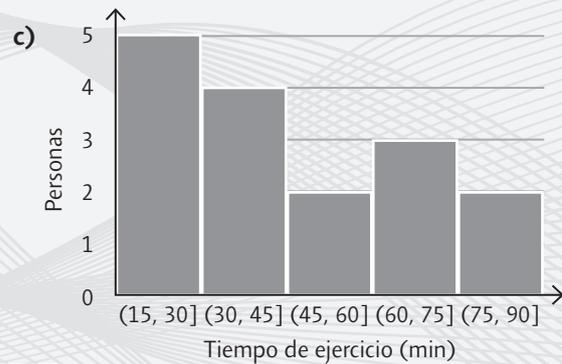
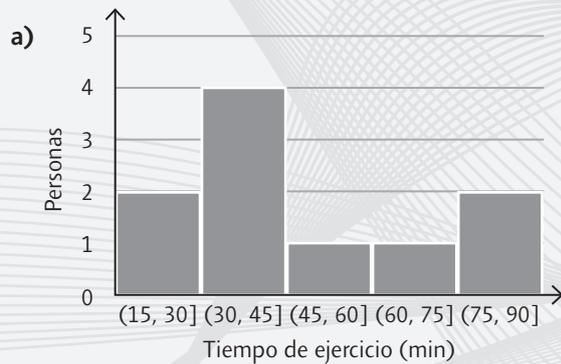
9 Se desean colocar tiras de focos en el interior del techo hexagonal de un kiosco en una plaza para iluminarlo. Si las tiras de focos se desean colocar de punta a punta excepto por los lados del techo, ¿cuántas tiras se deben colocar?

- a) 15 tiras
- b) 9 tiras
- c) 18 tiras
- d) 4 tiras

Raúl realizó una encuesta a sus compañeros de trabajo para conocer el tiempo que realizan ejercicio al día. Los resultados de la encuesta están en la siguiente tabla:

Número de persona	Tiempo de ejercicio (min)	Número de persona	Tiempo de ejercicio (min)
1	39	6	53
2	15	7	44
3	17	8	85
4	63	9	42
5	41	10	68

10 ¿Cuál de los siguientes histogramas representa a los datos de la tabla anterior?



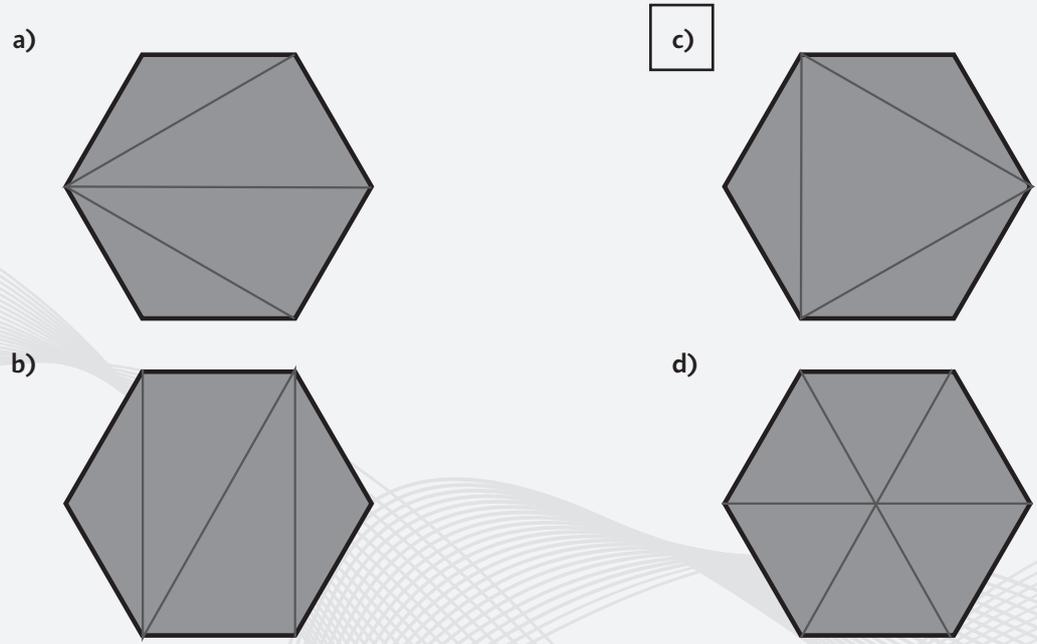
7 Margarita tiene un terreno en forma cuadrada de 88 m^2 , y lo desea cercar con alambre de púas. Si quiere colocar dos líneas de alambre en toda la cerca, ¿cuántos metros debe comprar?

- a) 75.04 m b) 37.52 m c) 18.7 m d) 88 m

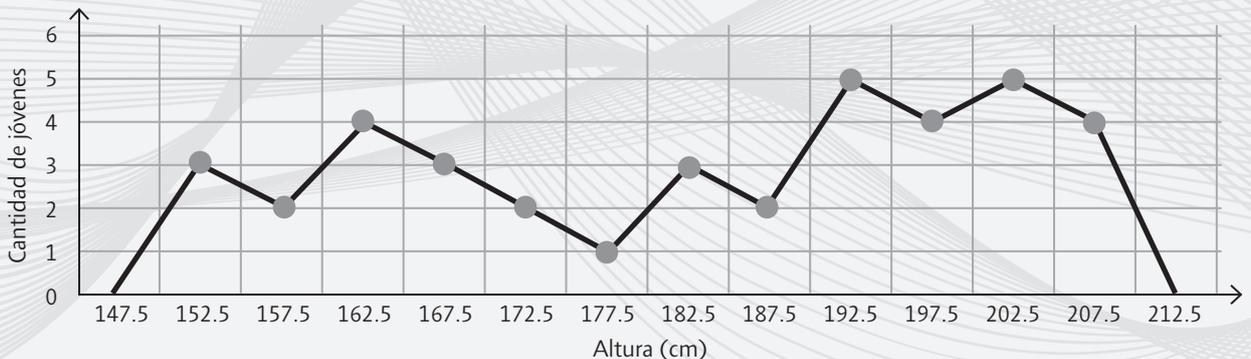
8 Don Gustavo vende nieve en conos y nachos de sabores. Los conos son de sabor chocolate, fresa y vainilla, mientras que los nachos son naturales, picositos y guacamole. Actualmente, tiene 3 cajas con 3 conos de cada sabor y tiene 3 cajas con un paquete de nachos de cada sabor. ¿Cuántos elementos (conos y nachos) tiene don Gustavo en total?

- a) 30 b) 15 c) 81 d) 36

9 Diana hizo uno hexágono en foamy y ahora quiere cortarlo en 4 triángulos. Si debe trazar 3 diagonales para obtener únicamente triángulos isósceles y equiláteros. Elige el marco con las diagonales que cumple con lo anterior.



El siguiente polígono de frecuencias muestra la altura en centímetros de jóvenes encuestados entre los 15 y los 18 años:



10 Con base en la gráfica, ¿en qué intervalos de altura está la mayor parte de estos jóvenes?

- a) 165 – 175 y 180 – 185 c) 195 – 200 y 200 – 205
b) 190 – 195 y 200 – 205 d) 150 – 155 y 185 – 190

UNIDAD 2 - Examen tipo A

1 Doña Queta prepara atole para vender. Para prepararlo, necesita 1.75 L de leche para hacer 3 L de atole. Si quiere hacer 10 L de atole, ¿cuánta leche necesita?

- a) 5.75 L b) 4 L c) 6.133 L d) 5.833L

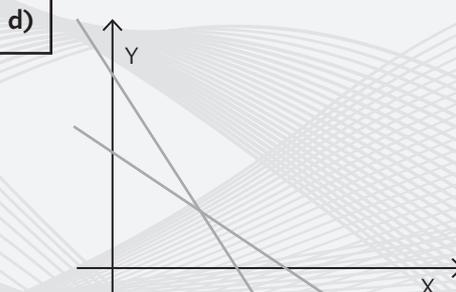
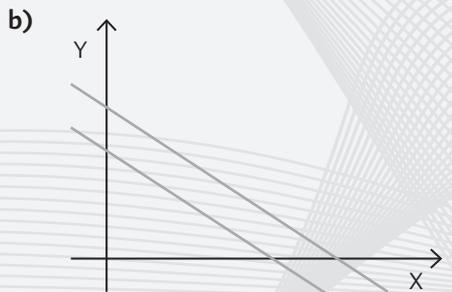
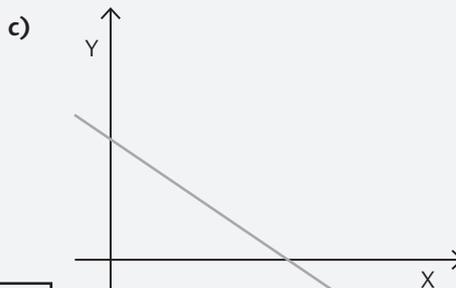
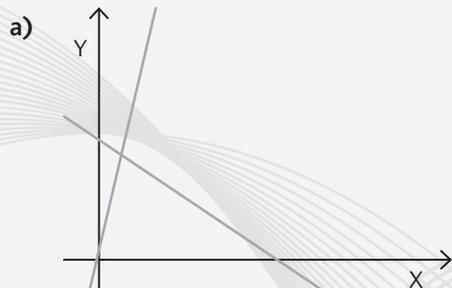
2 Cuatro amigos compran un cachito de Lotería Nacional aportando las siguientes cantidades: Juan \$ 45, Rosa \$ 35, Pedro \$ 100 y Alma \$ 70. El cachito resultó ganador de \$ 45 000 y quieren repartirse el dinero de acuerdo a lo que cada quién aportó. ¿Cuánto le corresponde a Rosa?

- a) \$ 18 000 b) \$ 6 300 c) \$ 4 500 d) \$ 8 100

3 Alberto compró 2 kg de pollo y 3 kg de carne molida, pagando un total de \$ 410. Otro día compró 3 kg de pollo y 2g de carne molida, pagando \$ 390. ¿Cuánto cuesta el kilogramo de pollo y de carne molida?

- a) \$ 60 el pollo y \$ 96.66 la carne molida. c) \$ 63.33 el pollo y \$ 100 la de carne molida.
b) \$ 85 el pollo y \$ 80 la carne molida. d) \$ 70 el pollo y \$90 la carne molida.

4 ¿Cuál de las siguientes gráficas representa la situación anterior?



5 El director de una escuela aprobó la compra de marcadores y borradores para los maestros de segundo año, el presupuesto para cada compra fue de \$ 200. La primera compra fue de 15 marcadores y 6 borradores, mientras que la segunda fue de 18 marcadores y 4 borradores. ¿Cuánto costó cada marcador y cada borrador?

- a) Hay más de una solución. c) \$ 8.33 el marcador y \$ 12.5 el borrador.
b) No se puede determinar. d) \$ 7.33 el marcador y \$ 15 el borrador.

6 Jazmín y sus amigos van al cine y compran dos combos. Uno fue de 3 cajas de palomitas y 3 refrescos por \$ 240, mientras que el otro fue una caja de palomitas y un refresco por \$ 80. ¿Cuánto cuestan las cajas de palomitas y los refrescos?

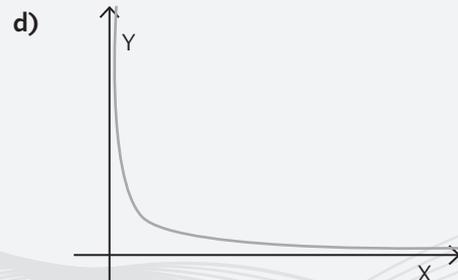
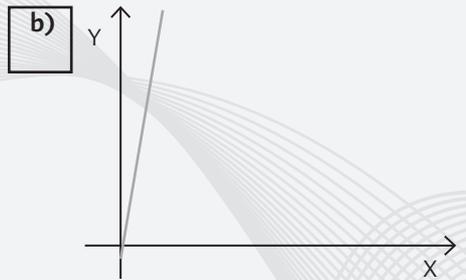
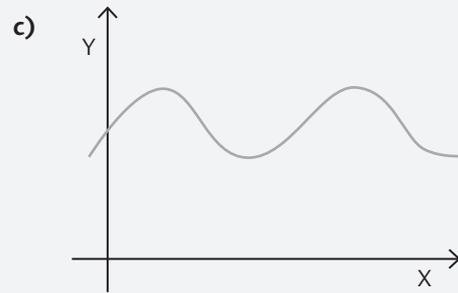
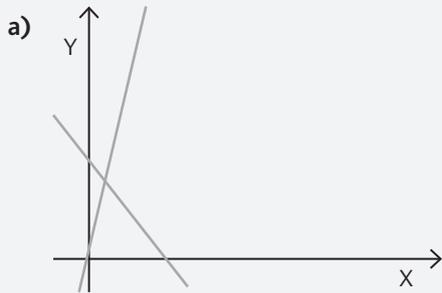
- a) \$ 50 la caja de palomitas y \$ 35 el refresco. c) \$ 45 la caja de palomitas y \$40 el refresco.
b) Hay más de una solución. d) No se puede determinar.

En una lavandería se muestra la siguiente tabla de precios por kilogramo de ropa lavada:

Cantidad de ropa (kg)	Precio (\$)	Cantidad de ropa (kg)	Precio (\$)
1	27	6	97
2	41	7	111
3	55	8	125
4	69	9	139
5	83	10	153

7 ¿Cuál es la gráfica que representa la variación de los precios?

82



8 Carmen necesita comprar especias para sus guisados. Si compró 0.45 kg de pimienta, 0.086 kg de orégano, 28 000 mg de clavo y 72 800 mg de comino, ¿cuántos gramos de especias compró en total?

- a) 636.8 g b) 63.6 g c) 845.8 g d) 536 g

9 El aguador de un equipo de futbol lleva 8 galones de bebida hidratante para los jugadores. Si cada jugador toma 1.15 L de la bebida, ¿para cuántos jugadores alcanzan los 8 galones?

- a) 23 b) 26 c) 11 d) 30

10 Una empresa compra una nueva máquina empaquetadora de cereal. Para calibrarla, llenan 10 cajas obteniendo los siguientes resultados: 590 g, 600 g, 594 g, 605 g, 602 g, 599 g, 596 g, 603 g, 600 g y 604 g. Si la desviación media es menor a 5, la máquina está calibrada. ¿Cuál es la desviación media? ¿Está o no calibrada la máquina?

- a) La desviación media es 599.3. No está calibrada. c) La desviación media es 2.5. Está calibrada.
 b) La desviación media es 5.01. No está calibrada. d) La desviación media es 3.64. Está calibrada.

UNIDAD 2 - Examen tipo B

1 Una empresa que fabrica autos desea mejorar su línea de ensamble contratando a más personal. Actualmente, trabajan 25 personas y ensamblan un auto en 3.52 h. Si la empresa desea que un auto esté ensamblado en 2 h, ¿cuántos trabajadores más deberá contratar?

- a) 10 b) 19 c) 44 d) 25

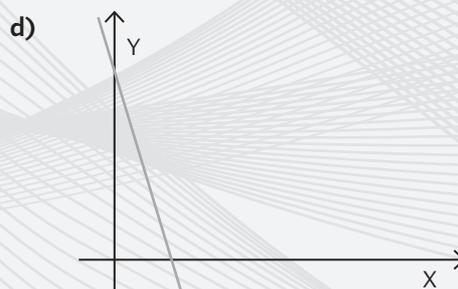
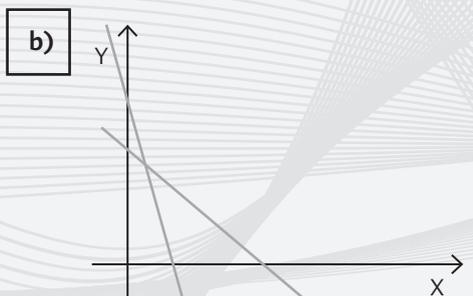
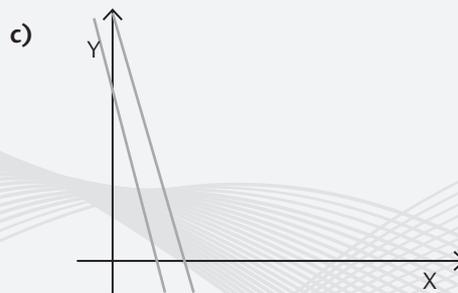
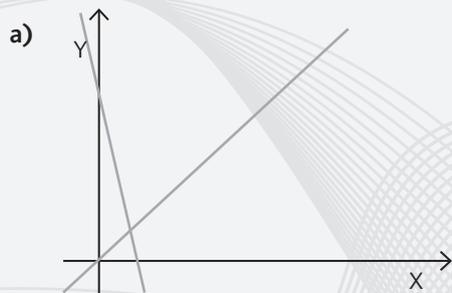
2 Roberto, Julián y Maritza hicieron un trabajo de diseño gráfico y cobraron \$ 25 000. Ellos se repartirán el dinero de acuerdo a las horas que trabajó cada quien. Si Roberto trabajó 3.5 h, Julián 6 h y Maritza 5 h, ¿cuánto debe cobrar Maritza?

- a) \$ 8 333.33 b) \$ 10 344.83 c) \$ 8 620.69 d) \$ 6 034.48

3 César es un estilista al que le pagan de acuerdo al número de mujeres y hombres que les corta el cabello. Un sábado, cortó el cabello a 4 mujeres y a un hombre y recibió \$ 340. Al día siguiente, fueron 3 mujeres y 3 hombres y recibió \$ 345. ¿Cuánto le pagan a César por cortar el cabello de una mujer y de un hombre?

- a) \$ 75 por un corte a mujer y \$ 40 por un corte a hombre.
b) \$ 70 por un corte a mujer y \$ 60 por un corte a hombre.
c) \$ 65 por un corte a mujer y \$ 50 por un corte a hombre.
d) \$ 70 por un corte a mujer y \$ 45 por un corte a hombre.

4 ¿Cuál de las siguientes gráficas representa la situación anterior?



5 Saúl y sus 10 primos visitaron a los abuelos el fin de semana. Con el fin de que los abuelos descansaran, 6 de todos los primos se organizaron para limpiar la casa, tardando 2 h en terminar. ¿Cuánto tiempo hubieran tardado si todos los primos, Saúl incluido, hubieran limpiado la casa?

- a) 4 h b) 1 h y 5 min c) 50 min d) 1 h y 30 min

6 Laura le dio \$ 50 a su hermana para que comprara $\frac{1}{4}$ kg de queso panela y $\frac{1}{2}$ kg de tortillas. El cambio fue de \$ 20. Al día siguiente le dio \$ 100 para que comprara $\frac{1}{2}$ kg de queso panela y 1 kg de tortillas. El cambio fue de \$ 40. Determina el costo del kilogramo de queso panela y de las tortillas.

- a) \$ 90 el kilogramo de queso panela y \$ 16 el kilogramo de tortillas.
 b) \$ 110 el kilogramo de queso panela y \$ 10 el kilogramo de tortillas.
 c) No se puede determinar.
 d) Hay más de una solución.

7 Jesús compró 2 refrescos y un paquete de frituras y le cobraron \$ 39. Después, compró 4 refrescos y 2 paquetes de frituras y le cobraron \$ 79. ¿Cuánto cuestan un refresco y un paquete de frituras?

- a) No se puede determinar. c) Hay más de una solución.
 b) \$ 13 el refresco y \$ 13 las frituras. d) \$ 13 el refresco y \$ 13.5 las frituras.

8 El nutriólogo de Lupita le aconsejó tomar al menos 2 L de agua al día. En la mañana tomó 250 ml, a media mañana tomó 21 cl, al mediodía tomó 48.5 cl, en la tarde tomó medio litro y en la noche tomó 600 ml. ¿Cuántos litros de agua tomó en el día?

- a) 2.5 L b) 1.955 L c) 1.419 L d) 2.045 L

9 La distancia entre los estados de Mazatlán y Durango es de 302 km. Si un autobús viaja a una velocidad constante de 56 min por hora, ¿cuánto tiempo tardará en llegar a Durango desde Mazatlán?

- a) 3 h y 55 min b) 5 h c) 3 h d) 3 h y 20 min

La distancia entre los estados de Mazatlán y Durango es de 302 km. Si un autobús viaja a una velocidad constante de 56 min por hora, ¿cuánto tiempo tardará en llegar a Durango desde Mazatlán?

Número de partido	Puntos anotados	Número de partido	Puntos anotados
1	88	10	70
2	91	11	75
3	76	12	80
4	104	13	85
5	100	14	102
6	85	15	96
7	92	16	85
8	78	17	70
9	61	18	100

10 ¿Cuál de las medidas de tendencia central es la que mejor estima la cantidad de puntos que puede anotar el equipo en su siguiente partido?

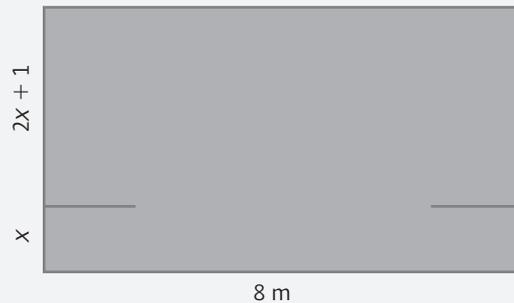
- a) Moda y mediana b) Media y mediana c) Media y moda d) Rango

UNIDAD 3 - Examen tipo A

1 Miguel pagó \$ 510 por 3 días la renta de un saco. En el local usan la siguiente fórmula para calcular el costo: $-90 + 120(n + 2)$, donde n es el total de días de renta. ¿Cuál de las siguientes expresiones equivale a la misma fórmula del local?

- a) $60 + 150n$ b) $30(5n + 4)$ c) $30 + 15(8n + 8)$ d) $90 - 120(n + 2)$

Amalia contrató a un jardinero para que plante rosas en su jardín y coloque una cerca alrededor. Le pidió al jardinero que siguiera el siguiente esquema:



85

2 Amalia quisiera que la cerca del jardín de rosas midiera entre 45 y 50 m, ¿cuál sería el valor de x ?

- a) 3 m b) 5 m c) 6 m d) 4 m

3 Si Amalia quisiera que el espacio del jardín de rosas midan entre 100 y 105 m², ¿cuál sería el valor de x ?

- a) 5 m b) 4 m c) 3 m d) 6 m

4 Omar está guardando ropa para donar en unas cajas rectangulares que miden 60 cm x 30 cm x 45 cm. Para poder llevarlas a donar, debe colocar las cajas en su cajuela, la cual tiene forma rectangular y con medidas 90 cm x 60 cm x 70 cm. ¿Cuántas cajas caben en su cajuela?

- a) 3 b) 5 c) 6 d) 4

5 Graciela compró un comal redondo de 30 cm de diámetro para hacer crepas. Antes, usaba uno de 10 cm de radio. ¿Cuál es la diferencia de las áreas de ambas crepas?

- a) 392.5 cm² b) 2 513.27 cm² c) 78.54 cm² d) 314.16 cm²

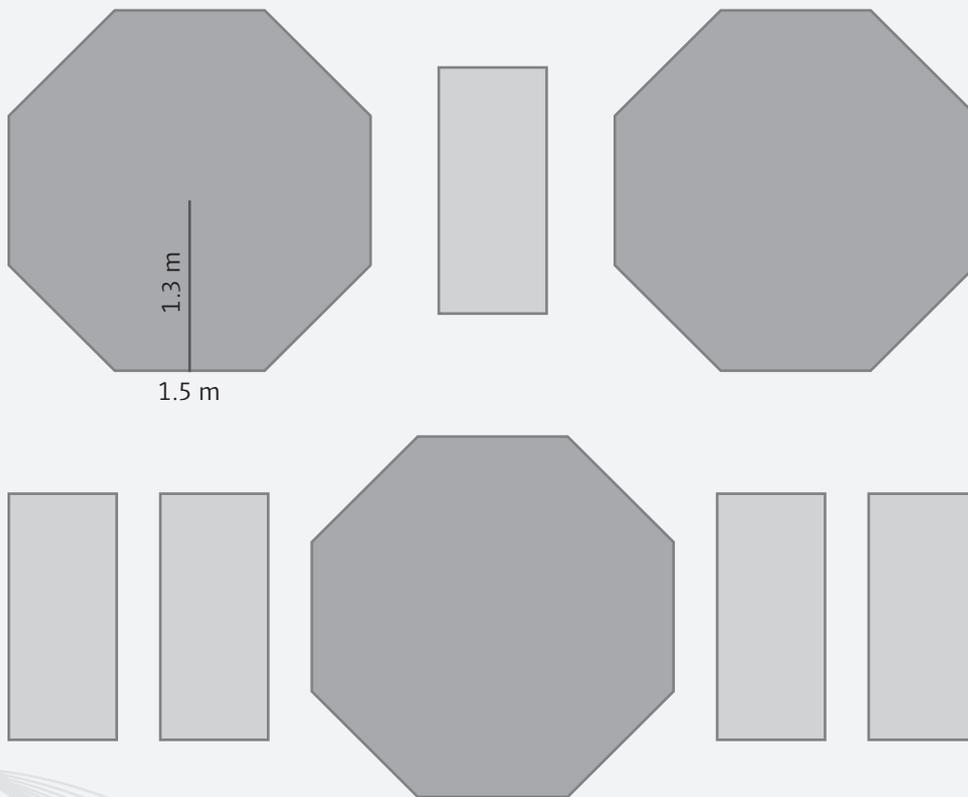
6 Si Graciela le coloca una delgada línea de chocolate líquido en la orilla de la crepa hecha en su nuevo comal, ¿de cuánto será la longitud de la línea de chocolate?

- a) 30 cm b) 94.25 cm c) 90 cm d) 95.75 cm

7 Una empresa confitera hace unos dulces con forma de pastilla cilíndrica, cuyas medidas son 2 cm de diámetro y 1.15 cm de grosor. Si el volumen del empaque es de 40.84 cm³ y tiene el mismo diámetro que los dulces, ¿cuántas pastillas contiene el empaque?

- a) 11 dulces b) 10 dulces c) 13 dulces d) 7 dulces

Un hotel desea hacer 3 nuevas palapas de forma octagonal sobre la playa, como se muestra en la figura:



8 Si un metro de luces cuesta \$ 60 y se desean colocar en los lados de la palapa, ¿cuánto costará la instalación de las luces en las 3 palapas?

- a) \$ 720 b) \$ 1 620 c) \$ 2 160 d) \$ 2 400

9 Si un metro cuadrado de techo para palapa cuesta \$ 600, ¿cuánto costará la instalación del techo en las 3 palapas?

- a) \$ 1 800 b) \$ 4 680 c) \$ 10 800 d) \$ 14 040

10 Mario está aprendiendo a jugar Calabozos y Dragones. Sus amigos le dijeron que debía conseguirse un dado de 20 caras, pues es esencial para las batallas. Su personaje hace un daño menor si el dado cae del 1 al 6, hace un daño normal si cae de 7 al 12, hace un gran daño si cae de 13 al 16; y hace un daño extremo si cae del 17 al 20. ¿Cuál es la probabilidad de que su personaje haga un gran daño?

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{20}$ c) $\frac{1}{5}$ d) $\frac{1}{4}$

UNIDAD 3 - Examen tipo B

Un programa de televisión hizo una encuesta sobre cuál es la comida preferida del mexicano. La siguiente tabla muestra los resultados de la encuesta:

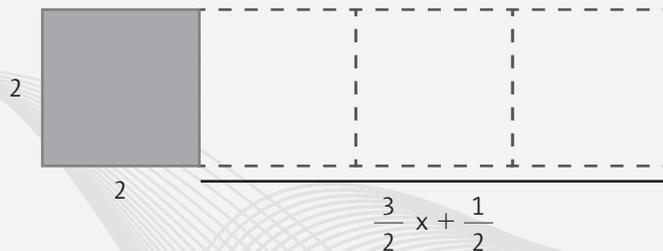
Comida preferida	Personas
Pozole	15
Tacos	82
Mole	23
Carne asada	16
Chilaquiles	14

87

1 ¿Cuál es la probabilidad de que al escoger una persona al azar, haya elegido “chilaquiles” como su comida preferida?

- a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{7}{75}$ c) $\frac{1}{10}$ d) $\frac{11}{75}$

Un centro comercial desea ampliar su estacionamiento de acuerdo con el siguiente esquema:



La variable x representa el total de autos que pueden caber en el nuevo estacionamiento.

2 ¿Cuál es la fórmula que permite calcular el perímetro del nuevo estacionamiento?

- a) $4(x + 3)$ b) $3(x + 3)$ c) $2(3x + 4)$ d) $3(x + 2)$

3 ¿Cuál es la fórmula que permite calcular el área del nuevo estacionamiento?

- a) $6(x + 1) - 1$ b) $3(x + 2) + 2$ c) $6(x - 1) + 11$ d) $3(x - 2) + 11$

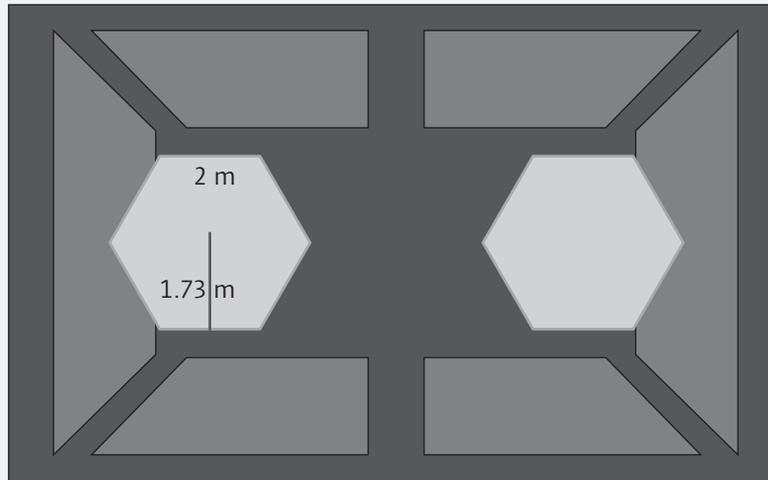
4 Para hacer una mesa redonda, José necesita saber su área, pues el costo es de \$ 105.45 por el metro cuadrado de madera. Si el radio de la mesa será de 1.05 m, ¿cuánto costará la mesa?

- a) \$ 365.24 b) \$ 111.47 c) \$ 328.99 d) \$ 402.33

5 Si José le añade un marco en su contorno a dicha mesa y el metro de marco cuesta \$ 98.27, ¿cuánto debe añadirle al precio de la mesa?

- a) \$ 602.89 b) \$ 647.99 c) \$ 731.88 d) \$ 206.37

El gobierno municipal desea hacer 2 kioscos con forma hexagonal en la plaza principal, como se muestra en la figura:



6 Si el metro de rejas cuesta \$ 500 y se desean colocar en cuatro de los costados de los kioscos, ¿cuánto costará la instalación de las rejas?

- a) \$ 12 000 b) \$ 4 000 c) \$ 8 000 d) \$ 6 000

7 Si un metro cuadrado de techo para un kiosco cuesta \$ 1 200, ¿cuánto costará la instalación del techo en los 2 kioscos?

- a) \$ 12 000 b) \$ 24 941.53 c) \$ 25 000 d) \$ 24 912

8 Verónica compró un florero con forma de prisma hexagonal. Las medidas internas del florero son: 5 cm de lado, 4.33 cm de apotema y 28 cm de alto. Si Verónica llena sólo $\frac{3}{4}$ del florero con agua, ¿cuántos litros de agua usó? Recuerda que $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$.

- a) 1.36 L b) 1.51 L c) 1.81 L d) 1.360 L

9 Verónica decidió mejor cambiar su florero por uno con forma de cilindro. Las medidas internas del nuevo florero son: 5 cm de radio y 28 cm de alto. Si Verónica llena sólo $\frac{3}{4}$ del florero con agua, ¿cuántos litros de agua usó?

- a) 1.650 L b) 1.46 L c) 1.65 L d) 2.2 L

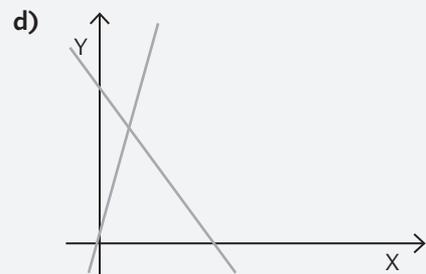
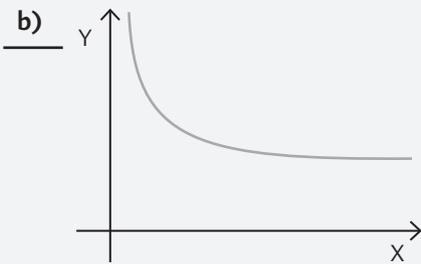
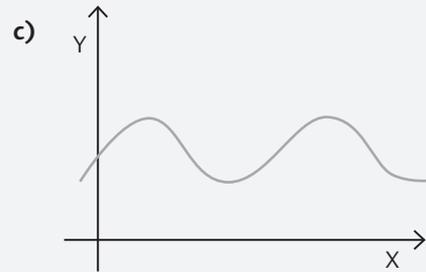
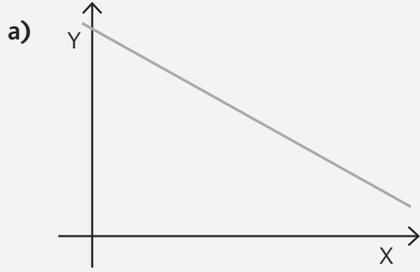
10 Un sitio de taxis maneja las siguientes tarifas: \$ 10 de tarifa base y \$ 1.5 por cada ciclo de 45 segundos. Así, un viaje de 3 minutos cuesta \$ 16. Ellos afirman que la fórmula: $-2 + \frac{1}{2}(3n + 24)$, donde n corresponde a un ciclo, calcula correctamente la tarifa a cobrar. ¿Cuál de las siguientes expresiones equivale a la misma fórmula del sitio de taxis?

- a) $4 + 3n$ b) $15 + \frac{n}{4}$ c) $8 + \frac{(7n)}{2}$ d) $10 + \frac{(3n)}{2}$

EXAMEN FINAL - Tipo A

- 1 María compró café molido para su cafetera. Según las instrucciones, debe agregar $\frac{9}{200}$ kg de café por cada litro de agua. ¿Cuánto café debe agregar si desea preparar $\frac{16}{3}$ litros de café?
- a) $\frac{1}{2}$ kg b) $\frac{1}{4}$ kg c) $\frac{6}{25}$ kg d) $\frac{5}{25}$ kg
- 2 Una empresa registra como pérdidas las devoluciones de productos defectuosos. El año pasado las devoluciones registraron un total de \$2 438.64. Si cada mes tuvo las mismas pérdidas, ¿cuál es la pérdida que hubo cada mes?
- a) \$ 203.22 b) \$ 204.16 c) \$ 200.42 d) \$ 222.22
- 3 Juan vendió una caja con 6 paquetes que contienen 6 envoltorios con 6 chicles cada envoltorio. ¿Cuántos chicles vendió en total?
- a) 18 b) 128 c) 36 d) 216
- 4 Los trabajadores están decorando la oficina con adornos navideños. Para el techo, que tiene forma octagonal, quieren poner guirnalda de punta a punta sin que se crucen. ¿Cuántas tiras de guirnalda pueden colocar en el techo con esas condiciones?
- a) 15 tiras b) 5 tiras c) 6 tiras d) 8 tiras
- 5 Francisco, Carlos y David invierten \$ 150 000 en el banco. Pasados 6 meses, reciben \$ 11 000 de ganancias. Si Francisco invirtió \$ 70 000, Carlos \$ 45 000 y David el resto, ¿cuánto dinero de la ganancia le corresponde a David si hacen un reparto proporcional?
- a) \$ 11 000 b) \$ 5 133.33 c) \$ 2 566.66 d) \$ 3 300
- 6 Fernando fue al cine y compró 2 entradas de adulto y 4 de niños pagando \$ 300. Otro día, compró 3 entradas de adulto y 6 de niños pagando \$ 400. ¿Cuánto cuestan las entradas de adulto y de niño?
- a) No se puede determinar. c) \$ 70 la entrada de adulto y \$ 40 la entrada de niño.
b) Hay más de una solución. d) \$ 75 la entrada de adulto y \$ 30 la entrada de niño.
- 7 Sandra tomó una oferta de un hotel y rentó una habitación por 3 noches en \$ 2 700. El hotel calcula el costo por noche de esta promoción mediante la fórmula $100 + 40(10n + 35)$, donde n es el total de noches. ¿Cuál de las siguientes expresiones equivale a la misma fórmula?
- a) $1\,900 + 3n$ b) $400(2n + 360)$ c) $1\,500 + 400n$ d) $500 + 4(260 + 11n)$
- 8 Rodrigo tiene un nuevo juego de mesa. En su turno, cada jugador lanza dos veces un dado de 8 caras. Si en el primer lanzamiento cae número par, avanza el número que se muestra en el dado; si no, no avanza. Si en el segundo lanzamiento cae 1 o 5, puede atacar; si cae 2 o 6, puede intercambiar elementos con otro jugador; si cae 3 o 7, puede robar un elemento al azar; si cae 4 u 8, puede activar un poder especial. ¿Cuál es la probabilidad de que Rodrigo pueda intercambiar elementos con otro jugador sin haber avanzado?
- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{1}{8}$ d) $\frac{1}{4}$

9 Marco compró un auto de agencia por \$ 265 000. Para el primer año, el auto vale \$ 198 750 debido a la depreciación. Para el segundo y tercer año, el auto vale \$ 165 625 y \$ 154 583.33, respectivamente. ¿Cuál es la gráfica que representa la variación de los precios?



10 En un supermercado se vende la libra de manzana en \$ 18. ¿Para cuántos kilogramos de manzanas alcanzan \$ 100?

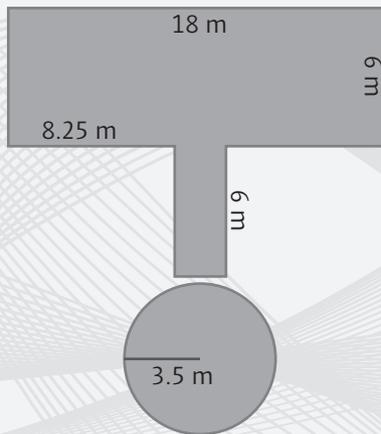
a) 2 kg

b) 2.52 kg

c) 5.55 kg

d) 4.03 kg

Una escuela quiere renovar el piso del patio junto con la entrada principal como se muestra en la figura:



11 Se va a cercar alrededor de la obra para evitar accidentes. Si cada metro de cerca cuesta \$ 89, ¿cuánto costará la instalación?

a) \$ 6 548.99

b) \$ 4 272

c) \$ 7 162.72

d) \$ 7 412.74

12 Si un metro cuadrado de piso cuesta \$ 450, ¿cuánto costará la instalación del piso en todas las zonas?

a) \$ 71 189.63

b) \$ 65 918.43

c) \$ 14 648.45

d) \$ 69 959.25

EXAMEN FINAL - Tipo B

1) Josefina vio una tela muy preciosa y decidió comprar algunos metros para hacer cortinas. Compró $\frac{27}{5}$ m de tela en \$ $\frac{6\ 102}{25}$. ¿Cuánto cuesta el metro de tela que compró?

- a) \$ 55.2 b) \$ 45.2 c) \$ 40 d) \$ 60

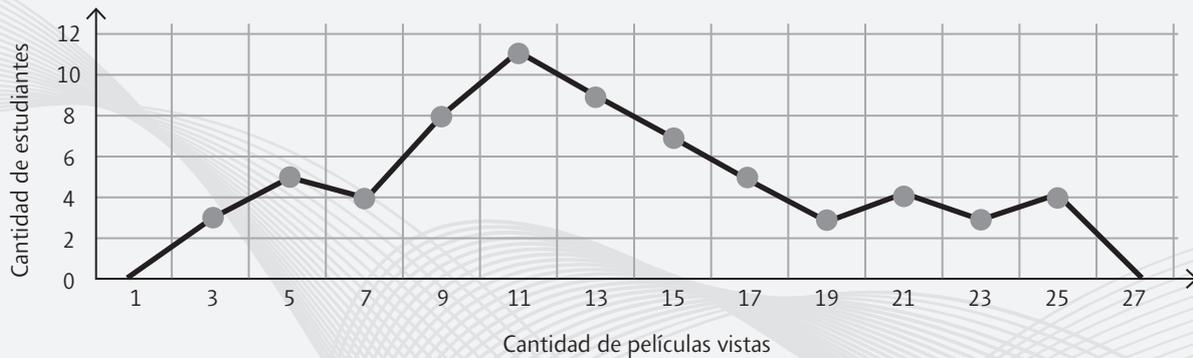
2) Maribel está en un plan riguroso de alimentación para bajar de peso. Hace 4 semanas pesaba 78 kg. En su libreta de registros, Maribel marcó que bajó $\frac{53}{10}$ kg en estas 4 semanas. Si en su libreta dice que bajó la misma cantidad de kilogramos cada semana, ¿cuántos kilogramos bajó por semana?

- a) $\frac{11}{10}$ kg b) $\frac{10}{53}$ kg c) $\frac{106}{5}$ kg d) $\frac{53}{40}$ kg

3) Gabriela debe acomodar en una bodega 54 rollos industriales de 3.5 m de diámetro. Pero no tiene permitido encimar los rollos. Si la bodega tiene un área de 54 m², ¿cuántos rollos industriales caben como máximo dentro de la bodega si los acomoda verticalmente?

- a) 6 b) 1 c) 4 d) 2

El siguiente polígono de frecuencias muestra la cantidad de películas que ven al año un grupo de estudiantes:



4) Con base en la gráfica, ¿en qué intervalos de cantidad de películas vistas están la menor parte de estos estudiantes?

- a) 2 - 6 y 18 - 24 c) 10 - 12
 b) 2 - 4, 18 - 20 y 22 - 24 d) 18 - 24

5) Carolina recibió un paquete de chocolates con forma de hexágonos. Los chocolates ocupan todo el espacio del empaque en forma de un prisma hexagonal de 4.33 cm de apotema, 5 cm en cada lado de la cara hexagonal y 15 cm de alto. Si Carolina comió $\frac{5}{8}$ del volumen total del empaque, ¿cuál es el volumen restante?

- a) 974.28 cm³ b) 608.92 cm³ c) 365.35 cm³ d) 487.14 cm³

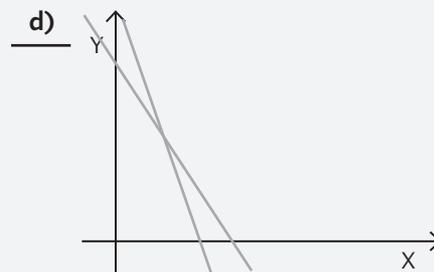
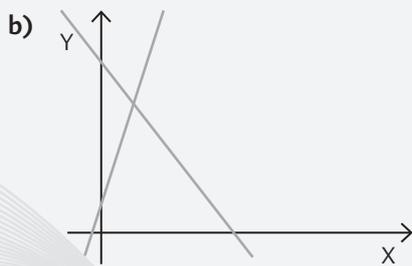
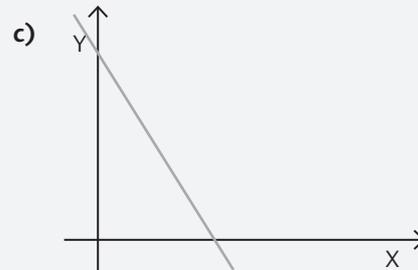
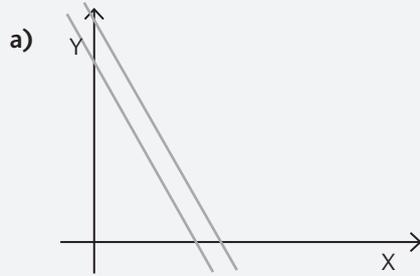
6) Luis está cuidando su consumo de café al día. Él mismo se ha limitado a tomar sólo $\frac{3}{4}$ de litro de café al día. Si en la mañana tomó un café de 24 fl oz, ¿cuántos mililitros puede tomar en el resto del día?

- a) 115.89 ml b) 29.89 ml c) 50.29 ml d) 40.32 ml

7) Una tienda departamental ofrece descuentos en camisas y pantalones. Una de las ofertas es pagar \$ 555 por 3 camisas y 2 pantalones. Otra de las ofertas es pagar \$ 1 130 por 8 camisas y 3 pantalones. ¿Cuánto cuesta cada camisa y cada pantalón?

- a) \$ 79.99 una camisa y \$ 169.99 un pantalón. c) \$ 88.75 una camisa y \$ 140 un pantalón.
 b) \$ 105 una camisa y \$ 120 un pantalón. d) \$ 85 una camisa y \$ 150 un pantalón.

8) ¿Cuál de las siguientes gráficas representa la situación anterior?



Torneo Apertura 2018:

Jornada	Goles	Jornada	Goles	Jornada	Goles
1	19	7	21	13	29
2	25	8	30	14	26
3	24	9	29	15	28
4	21	10	18	16	25
5	23	11	26	17	19
6	20	12	27		

9) ¿Cuál es la desviación media de los goles realizados durante el Torneo Apertura 2018?

- a) 1.52 goles b) 3.28 goles c) 24.12 goles d) 4.73 goles

10) Joaquín desea colocar un macetero con forma rectangular en el frente de su casa para plantar margaritas. Las dimensiones del macetero son de 76 cm de ancho y $25x + 50$ cm de largo. ¿Cuál es la fórmula que determina el área del macetero?

- a) $95(10x + 20)$ b) $95(20x + 40)$ c) $1\ 824x + 3800$ d) $2(25x + 126)$

Activa tus saberes

Página 16

- a) $\frac{2}{9}$; $\frac{3}{9}$
- b) R. M. Contando el número de cuadrados en qué está dividida cada cara. Contando el número de cuadrados naranjas que hay en cada cara del cubo.
- c) Amarilla.
- d) R. M. Como cada cara tiene 9 cuadrados, en total hay 54 cuadrados en la superficie del cubo. Tres de las caras están pintadas con el diseño A, que tiene 2 cuadrados naranjas, así que en total hay 6 cuadrados naranjas en esa cara. Las 3 caras pintadas con el diseño B tienen en total 9 cuadrados naranjas. Como en total hay 15 cuadrados naranjas, así que el numerador es 15 y la fracción buscada es $\frac{15}{54}$.

Amplía tus saberes

Página 17

1. a) 15 min, $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$. Si en tres horas hay $\frac{12}{4}$, entonces le falta $\frac{12}{4} - \frac{5}{4} = \frac{7}{4}$ de hora para ejercitarse el fin de semana.
- b) No, habría hecho $\frac{35}{12}$ de hora de ejercicio, lo que es menos de tres horas.
2. a) \$ 2
b) \$ 40
c) \$ 1 040
d) \$ $\frac{7}{5}$
3. a) $45 \times \left(\frac{2}{5}\right) = \frac{90}{5} = 18$
b) $45 \times \left(\frac{3}{5}\right) = \frac{135}{5} = 27$

Página 18

- c) $\frac{2}{5}$ es mayor.
- d) En ambos años hubo la misma cantidad de mujeres.
4. 1er año: $180\,000 \times \left(\frac{1}{5}\right) = 36\,000$;
 $180\,000 - 36\,000 = 144\,000$;

$$2o. \text{ año: } 144\,000 \times \left(\frac{2}{5}\right) = 28\,800;$$

$$144\,000 - 28\,800 = 115\,200$$

Al iniciar el tercer año el valor del automóvil es de \$ 115 200.

Página 19

5. a) $\frac{1}{16}$ m²
b) $\frac{6}{32}$ cm²
c) $\frac{27}{18}$ km²
d) $\frac{28}{84}$ cm²
6. 1.2; 1.8; 2.4; 3.0; 3.6
a) 5 botellas de agua.
b) R. M. Los pesos totales son los múltiplos de 6 con el punto decimal recorrido una posición a la izquierda.

Página 20

7. a) 135; 60; resultado: 73.5
b) 175; 225; resultado: 242.5
c) 3 969; 3 528; resultado: 3 924.9
8. Rocío gasta: 15 minutos \times 8.5 litros = 127.5 litros diarios; por lo tanto, para bañarse toda la semana requiere $127.5 \times 7 = 892.5$ litros.
9. a) 12 lados \times 8.5 cm = 102.0 cm; no le conviene comprar ese tramo de listón porque le faltan 2 cm para adornar toda la orilla.
b) 8.5 cm - 1.0 cm = 7.5 cm
 $12 \text{ lados} \times 7.5 \text{ cm} = 90 \text{ cm}$. Sí, tiene razón, le hubiera alcanzado con un metro.
c) 10.20 cm; cambia la posición del punto decimal.
d) 1.02 cm

Página 21

10. a) $\frac{7}{8} = 0.875$
b) $98.40 \times 0.875 = 86.10$; por 7 horas ganó \$ 86.10.
c) $\$ 98.40 \times \frac{5}{8} = \$ 98.40 \times 0.625 = \$ 61.50$.
d) R. L.

Página 22

11. a) $103.95 \times \$ \frac{2}{3} = \$ 69.30$
 b) R. M. No tiene razón; porque el número que resultó es un decimal periódico.
 c) R. L.
12. a) 12.75
 b) $\frac{188}{3}$
 c) $\frac{774}{5}$

Emplea tus saberes

13. Las respuestas son el inciso a y c.
 14. El cajero tiene la razón. R. M. Javier se equivocó al multiplicar $4 \times \frac{3}{4}$. En la multiplicación solo el cuatro multiplica al tres y no al cuatro del denominador. Por ello la respuesta es -3 . Al multiplicar $3 \times \$ 75$ da el precio correcto que dijo el cajero.

Recreación

Página 23

Horizontales

A3 = 9.6
 B9 = 23
 A7 = 17.01
 F9 = 2 018
 C1 = 2.05
 G6 = 2.4
 C5 = 55.55
 E5 = 90.45

Verticales

C9 = 32.25
 C3 = 6.2
 A7 = 1.7
 G9 = 0.125
 I9 = 81
 F3 = 0.5
 E7 = 10.99
 I4 = 1 500

Activa tus saberes

Página 24

- a) $\$ 3\,000\,000 \div 20 = \$ 150\,000$.
 b) El hijo mayor recibirá
 $\$ 3\,000\,000 \div 6 = \$ 500\,000$; el segundo hijo
 $\$ 3\,000\,000 \div 5 = \$ 600\,000$; el tercer hijo
 $\$ 3\,000\,000 \div 4 = \$ 750\,000$ y el hijo menor
 $\$ 3\,000\,000 \div 3 = \$ 1\,000\,000$.
 c) $\$ 3\,000\,000 - \$ 500\,000 - \$ 600\,000 - \$ 750\,000 - \$ 1\,000\,000 = \$ 150\,000$.
 d) Sí.
 e) Se escribe 0.8; obtendría 8 lotes.

Amplia tus saberes

Página 25

1. a) Dividiendo entre 200 las medidas originales. Multiplicar por 200 las medidas del dibujo.
 b) $12 \text{ cm} \times 200 = 2400 \text{ cm}$; y expresado en metros: 24 m; $7.5 \text{ cm} \times 200 = 1500 \text{ cm}$ y esto equivale a 15 m.
 c) $24 \text{ m} \times 2 = 48 \text{ m}$; $15 \text{ m} \times 2 = 30 \text{ m}$.
 d) $12 \text{ cm} \div 2 = 6 \text{ cm}$; $2400 \text{ cm} \div 400 \text{ cm} = 6$; así hay que dividir entre 400.
 e) $\frac{1}{400}$ del tamaño; multiplicar: $\frac{1}{200} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{400}$.

Página 26

2. a) $10 \text{ cm} \times 3 = 30 \text{ cm}$; $\frac{30 \text{ cm}}{2} = 15 \text{ cm}$; cada lado de la fotografía de Jorge mide 15 cm.
 b) Multiplicar por tres cada lado; dividir entre dos; por $\frac{3}{2}$.
 c) Multiplicar por dos; se debe dividir entre 3 la medida de cada lado; por $\frac{2}{3}$.
 d) $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{3 \times 2} = \frac{6}{6} = 1$ Sí, es recíproca; son los mismos, pero invertidos de lugar: el numerador de uno es el denominador del otro y viceversa.
 e) El mismo número; $\frac{3}{2}$.
 f) Multiplicar por $\frac{2}{3}$.

Página 27

3. b) $\frac{3}{1}$
 c) $\frac{3}{7}$
- a) El número entero tiene denominador 1, así que en el numerador del recíproco se coloca la unidad y en el denominador el entero dado.
 b) Convirtiéndola a fracción impropia, y después se intercambian numerador y denominador.
4. a) $\frac{45}{10} \text{ m}^2$
 b) $\frac{1}{16} \text{ m}^2$ y $\frac{9}{4} \text{ m}^2$, respectivamente.
 c) Del primero, 72 piezas cuadradas de $\frac{1}{4} \text{ m}$ de lado; del segundo, 3 piezas cuadradas de $\frac{3}{2} \text{ m}$ de lado.
 d) R. L.

Página 28

$$5. \frac{819}{10} = \frac{819}{10} \times \frac{10}{91} = \frac{819}{91} = \frac{819}{91} = 9$$

Resultan nueve tramos de separación, así que deben colocarse 10 vallas fijas.

6. a) $\frac{7}{2}$

b) 0.3 kg

c) $\frac{3}{10}$ kg

d) $\frac{2}{\frac{3}{10}} = \frac{70}{6} = 11 \frac{4}{6}$. Mauro obtendría 11 paquetes.

e) R. M. Como el resultado de la división fue $11 \frac{4}{6}$, se obtendrían 11 paquetes enteros y $\frac{2}{3}$ de otro. Como cada paquete es de 300 g, sobrarían $\frac{2}{3} \times 300$ g = 200 g. Ninguno de los dos tiene razón, pues 46 kg es igual a 0.666 kg o 666 g.

f) $\frac{2}{\frac{3}{4}} = \frac{28}{6} = 4 \frac{4}{6}$. Obtendrían cuatro paquetes de queso.

g) R. M. Con esta manera de armar los paquetes, sobrarían $\frac{2}{3}$ de un paquete. Como cada paquete pesa $\frac{3}{4}$ de kg, sobraría $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ kg = $\frac{1}{2}$ kg, es decir, medio kilogramo. Ninguno de los dos tiene razón.

h) R. M. Cada paquete podría pesar $\frac{7}{30}$ de kilogramo, pues $\frac{7}{2} \div \frac{7}{30} = 15$; no sobraría nada.

Unifiquemos criterios

Página 29

$$\frac{4}{2}, \frac{2}{7}$$

7. a) 20 botellas, $20 \text{ L} \times \frac{3}{4} = 15 \text{ L}$; $\frac{3}{4}$; multiplicar por 1; 20 botellas.

b) R. M. Las botellas deben tener una capacidad de $\frac{13}{20}$ litros. De manera similar que en el problema ini-

cial, ya que para obtener el número de botellas multiplicaríamos por $\frac{13}{20}$ y después dividiríamos entre $\frac{13}{20}$; por lo que al final obtendríamos el mismo número que teníamos al inicio; es decir, 20.

Emplea tus saberes

Página 30

- 8. a) Inciso b
- b) Inciso e
- c) Inciso a
- d) Inciso d
- e) Inciso c
- 9. Inciso c

Recreación

Página 31

Número de casilla	Número de casilla
1, respuesta: 6	19, respuesta: 11
2, respuesta: $\frac{3}{10}$	20, respuesta: $\frac{400}{121}$
3, respuesta: 112	21, respuesta: 490
4, respuesta: 660	23, respuesta: 1 177
5, respuesta: $\frac{100}{9}$	24, respuesta: 1
6, respuesta: 2.7	26, respuesta: 205
8, respuesta: $\frac{40}{3}$	27, respuesta: $\frac{5}{4}$
9, respuesta: 1 323	29, respuesta: 28
10, respuesta: 32.4	30, respuesta: $\frac{9}{10}$
11, respuesta: $\frac{100}{9}$	32, respuesta: 10
12, respuesta: $\frac{41}{5}$	33, respuesta: 2
13, respuesta: 1	35, respuesta: $\frac{1}{6}$
14, respuesta: 50	36, respuesta: 10
16, respuesta: 2	37, respuesta: 242
17, respuesta: $\frac{19}{80}$	38, respuesta: 1

Activa tus saberes

Página 32

- a) Cada uno tenía 9 fichas; $10 - 1 = 9$; Como Paco obtuvo "Toma 1", ya tenía 10 fichas. Los demás seguían con 9 fichas.
 b) Positivo; negativo; no perdió ni ganó fichas.
 c)

Jugador	Inicio	Apertura	T1	T2	T3	T4	T5	Apertura	T6	T7	T8	T9	Fin
Paco	10	-1	+1	-1	0	+1	0	-1	0	-1	-1	-1	6
Pepe	10	-1	0	-1	0	0	+2	-1	0	-1	-1	-1	6
Andrés	10	-1	0	-1	+2	0	0	-1	-2	-1	-1	-1	4

- d) $10 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 - 1 - 1 - 1 = 6$;
 $10 + 2(+1) + 6(-1) = 10 + 2 - 6 = 6$.
 e) $30 - 6 - 6 - 4 = 14$ fichas.
 f) Nadie. Paco y Pepe empataron con 6 fichas.

Amplía tus saberes

Página 33

1. a) Obtendría 6 puntos. La respuesta es -6 puntos, porque $(-3) + (-3) = 6$.
 b) Cuatro veces; sumar tres veces; sumar cuatro veces; sumar tres veces.
 c) $2 \times (-3)$ es lo mismo que sumar dos veces -3; por tanto, $2 \times (-3) = (-3) + (-3) = -6$.
 d)

No. de tiros x Número obtenido	3 x 3	3 x 2	3 x 1	3 x 0	3 x (-1)	3 x (-2)	3 x (-3)
Puntaje total	9	6	3	0	-3	-6	-9

- e) Sus valores decrecen. Es 3; sí, el resultado siempre es 3.

Página 34

2. a) -13; -26; -39.
 b) -16; -8; 0; 8; 16; 24.
 El signo es negativo; el signo es positivo;
 R. M. Siempre se cumple, excepto cuando uno de los factores es cero porque no se considera positivo ni negativo.
 a) 15; 15; 15; 15.
 b) El resultado es igual en todos los casos, 15.
 3. a) $1; \frac{1}{2}; 0; -\frac{1}{2}; -1; -\frac{3}{2}$
 b) 0.375; 0.250; 0.125; 0; -0.125; -0.250
 c) R. L.

Página 35

4. a) -27
 b) -6
 c) -8
 d) $-\frac{9}{2}$
 e) 33.6
 f) $-\frac{14}{3}$

Unifiquemos criterios

Positivo; negativo; negativo.

5. e) R. L.

Página 36

6. a) El resultado es 150.
 b) R. M. Sí, porque Marco sumó lo que ganó y perdió cada día, representando las ganancias con números positivos y las pérdidas con números negativos e hizo la suma de izquierda a derecha.
 c) Tuvo que hacer cinco operaciones.
 Las operaciones fueron $200 + (-150) = 50$; $50 + 200 = 250$; $250 + 200 = 450$; $450 + (-150) = 300$; $300 + (-150) = 150$.
 d) 3; 3
 e) R. M. Calculando el total de las ganancias: $200 \times 3 = 600$; después, calculando el total de pérdidas: $(-150) \times 3 = -450$. Finalmente, se suman los resultados: $600 + (-450) = 150$. De esta manera, solo se hacen tres operaciones.
 f) $3(200) + 3(-150)$

Página 37

7. a) -27.9 R. M. Primero calculamos la suma de los números positivos: $7.8 \times 2 = 15.6$
 Después, la suma de los negativos:
 $(-8.7) \times 5 = -43.5$. Ahora, se suman ambos totales: $15.6 + (-43.5) = -27.9$
 b) $-\frac{97}{85}$ R. M. Primero calculamos la suma de los números negativos:
 $(-\frac{11}{17}) \times 3 = -\frac{33}{17}$. Después, la suma de los positivos: $\frac{2}{5} \times 2 = \frac{4}{5}$. Ahora, se suman las dos fracciones obtenidas:
 $(-\frac{33}{17}) + \frac{4}{5} = (-\frac{165}{85}) + \frac{68}{85} = -\frac{97}{85}$

c) 11.75 R. M. En este ejercicio, primero hacemos las sumas de los números iguales:

$$(-5.6) \times 2 = -11.2; \frac{47}{5} \times 3 = \frac{141}{5}; y$$

$$\left(-\frac{14}{8}\right) \times 3 = -\frac{42}{8}. \text{ Ahora, se suman todos}$$

los resultados:

$$(-11.2) + \left(\frac{141}{5}\right) + \left(-\frac{42}{8}\right) =$$

$$(-11.2) + 28.2$$

$$+ (-5.25) = 11.75.$$

8. a) Los paréntesis se deben colocar entre el signo \times y el 3, y entre el 2.5 y el signo \times .
 b) En este inciso los paréntesis ya están colocados de forma correcta.
 c) Los paréntesis se deben colocar entre el signo \times y el 2.6, y entre el 3.4 y el signo $+$.
 d) Un par de paréntesis se coloca antes del 2.1 y se cierra entre el 3.9 y el signo \times . El otro par de paréntesis se coloca entre el signo \times y el 2.2, y se cierra entre el paréntesis y el signo de igualdad.
 e) En este inciso los paréntesis ya están colocados de forma correcta.
 f) Porque el orden en que se realizan las operaciones puede cambiar el resultado.

Página 38

g) $(-10.3) ((-10.3) + (-10.3)) = 212.18$
 g) $-53.57; 2.5 + (-7) \times 3 ((-0.33) + 3) = -53.57$

Unifiquemos criterios

$\$ 50 \div 2 - 3 (\$ 4.50).$

R. M. Hay una multiplicación, una división y una resta.

$\$ 50 \div 2 - 3 (\$ 4.50) = 25 - 3(\$ 4.50); \$ 22 (\$ 4.50) = \$ 99$

$\$ 50 \div 2 - 3(\$ 4.50) = 25 - 3(\$ 4.50); \$ 25 - \$ 13.50 = \$ 11.50$ El resultado correcto es que Jimena recibió $\$ 11.50$ de cambio, porque se respetó la jerarquía de operaciones. Primero, se hacen las multiplicaciones; después, las divisiones; luego, las sumas; y finalmente, las restas.

Página 39

9. a) $\$ 67$
 b) $\$ 66$
 c) $4(\$ 16.75) - (\$ 47.50 + \$ 18.50) = \$ 1$
 d) R. M. $(\$ 47.50 + \$ 18.50 + \$ 10) - (4 \times \$ 16.75) = \$ 9$. Al hacer la diferencia entre el precio de la leche

en el súper, contando el gasto en transporte, gasta $\$ 9$ más que si la compra en la tienda.

Emplea tus saberes

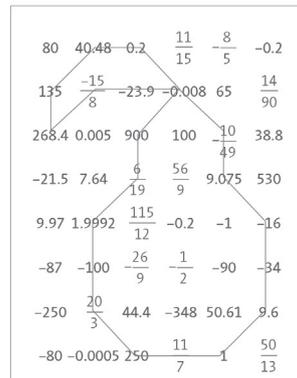
10. 1) Inciso *d*
 2) Inciso *c*
 3) Inciso *a*
 4) Inciso *b*

Página 40

11. Correcto
 Correcto
 Correcto
 Incorrecto
 a) Tres ejercicios.
 b) Si, la calificación corregida es de tres correctos y dos incorrectos. Los jueces calificaron mal porque la respuesta es correcta es -5 .
 c) La respuesta es incorrecta, el resultado correcto es: $\frac{49}{6}$.

Recreación

Página 41



Una pera.

- a) 900
 b) $\frac{6}{19}$
 c) 1.9992
 d) $\frac{20}{3}$
 e) 250
 f) 1
 g) 9.6
 h) -16
 i) 9.075

- j) $-\frac{10}{49}$
- k) -0.008
- l) 0.2
- m) 40.48
- n) 135
- ñ) 268.4
- o) $-\frac{15}{8}$
- p) -0.008

Activa tus saberes

Página 42

- a) R. M. Primero se divide entre 6 para saber el número de unidades que se produce de cada sabor: $126\ 936 \div 6 = 21\ 156$. El resultado se divide entre 6 para obtener el número de paquetes de cada sabor: $21\ 156 \div 6 = 3\ 526$. Entonces se producen 3 526 paquetes de yogur de cada sabor.
- b) Sí. Las divisiones se realizan de izquierda a derecha. No, en tal caso obtendríamos $126\ 912 \div (6 \div 6) = 126\ 912 \div 1 = 126\ 912$.
- c) Se hacen junto con las multiplicaciones; son las primeras operaciones que se realizan y se hacen de izquierda a derecha.
- d) El empleado tiene razón, no hace falta agregarle paréntesis a la expresión.
- e) La expresión es: $87\ 552 \div 3 + 87\ 552 \div 2$, porque multiplicar por un número es igual que dividir entre el recíproco del mismo número; y las divisiones se realizan antes que las sumas.

Amplía tus saberes

Página 43

1. a) R. M. Como al multiplicar un número por su recíproco se obtiene 1, el signo de ambos, el número y su recíproco, debe ser el mismo; por lo tanto, el signo del recíproco de -12 es negativo.
- b) El valor absoluto siempre es la parte positiva, entonces, el valor absoluto del recíproco de -12 es $\frac{1}{12}$.
- c) R. M. Como el valor absoluto es la parte positiva de un número y el producto de números positivos es positivo, entonces el resultado de multiplicar estos valores absolutos es igual a 1.

- d) Son iguales. R. M. Porque el valor absoluto de los recíprocos se obtiene dividiendo 1 entre el valor absoluto de los números, si el valor absoluto de dos números coincide también lo hará el resultado de la división.
- e) $-\frac{1}{12}$; Obteniendo el valor absoluto del recíproco con signo negativo porque deben tener el mismo signo.
- f) $144 \times \left(-\frac{1}{12}\right) = -\left(144 \times \frac{1}{12}\right) = -\frac{144}{12} = -12$
- g) R. L.
- h) Positivo.

Página 44

2. a) $(97\ 343 \div 313) = 311$
- b) $-\left(\frac{23}{29} \div \frac{13}{5}\right) = -\left(23 \times \frac{5}{29} \times \frac{1}{13}\right) = -\frac{115}{377}$
- c) $-(79.69 \div 6.13) = -13$
- d) $-\left(\frac{34}{7} \div \frac{11}{15}\right) = -\left(34 \times \frac{15}{7} \times \frac{1}{11}\right) = -\frac{510}{77}$

Unifiquemos criterios

Positivo; negativo; negativo.

Las leyes son iguales para ambas operaciones, esto es porque la división se puede escribir como una multiplicación.

Página 45

3. a) R. M. Como el incremento es la cantidad que se debe sumar a la temperatura actual de una muestra para obtener la temperatura en la siguiente hora, los números se ingresan con signo negativo: -0.3 y -0.7 .

Nombre de la muestra	Incremento de temperatura (°C) por hora	Temperatura final (°C)	Tiempo que llevará alcanzar la temperatura final (hrs)
Muestra A	0.7	21	30
Muestra B	0.3	15	50
Muestra C	-0.3	-21.3	71
Muestra D	-0.7	-11.9	17

- b) R. M. Dividiendo la temperatura final entre el incremento por hora. Como en todos los casos la temperatura inicial es 0, necesitamos calcular el número de veces que hay que sumar el incremento por hora.
- c) $21 \div 0.7 = 30$
- d) $-21.3 \div (-0.3) = 71$
- e) R. M. El signo de todos los valores es positivo porque el tiempo solo se puede medir en forma positiva.
- f) $-11.9 \div 0.7 = -17$

g) Sería: $21.3 \div (-0.3) = -71$ horas; R. M. Se puede interpretar el resultado como si la temperatura final no fuera $21.3\text{ }^\circ\text{C}$, porque la temperatura de la muestra C no va aumentando, sino disminuyendo. También puede interpretarse como si la temperatura de la muestra hubiese disminuido 0.3 grados desde hace 71 horas y su temperatura actual fuese 0 ; su temperatura hace 71 horas hubiese sido de $21.3\text{ }^\circ\text{C}$.

Página 46

$$4. -51; \frac{23}{7} \times \left(-\frac{6}{29}\right) \times \left(\frac{7}{3}\right) + (-25) \times \left(\frac{1}{5}\right) \times \left(-\frac{1}{5}\right) = -\left(\frac{138}{203}\right) \times \left(\frac{7}{3}\right) + (-25) \times \left(\frac{1}{5}\right) \times \left(-\frac{1}{5}\right) = -\left(\frac{966}{609}\right) + (-5) \times \left(-\frac{1}{5}\right) = -\left(\frac{966}{609}\right) + 1 = -\left(\frac{966}{609}\right) + \frac{609}{609} = -\frac{357}{609} = -\frac{119}{203}$$

- a) Cambiando las divisiones por multiplicaciones usando los recíprocos de los correspondientes números y utilizando la jerarquía de operaciones.
5. a) -22.5
 b) -20
 c) 19
 d) 0
 e) Las multiplicaciones y divisiones.
 f) Con los signos de suma y resta.

Página 47

6. a) R. M. Debe dividir $\$ 312\,900$ entre 12 para obtener cuánto debe pagar cada mes y $\$ 120\,000$ entre 6 para saber cuánto le pagarán por su auto viejo mensualmente. Después, al resultado de la primera división se le resta el resultado de la segunda.
 b) Ambos tienen razón. R. M. Como las divisiones se realizan antes que la suma por la jerarquía de las operaciones, podemos o no encerrar las divisiones entre paréntesis, en ambos casos las operaciones se hacen en el mismo orden. Y como $120\,000$ es una cantidad que disminuye la cantidad de dinero que el papá de David pagará, se puede escribir como un número negativo que se divide y después se suma.
 c) R. L.
7. a) $(-2.1 \div 7) + (3 \div (-0.2)) = -0.3 + (-15) = -15.3$
 b) $-2.1 \div (7 + 3) \div (-0.2) = -2.1 \div 10 \div (-0.2) = -0.21 \div -0.2 = 1.05$
 c) $10 \div (14 \div (-7)) = 10 \div (-2) = -5$

Emplea tus saberes

Página 48

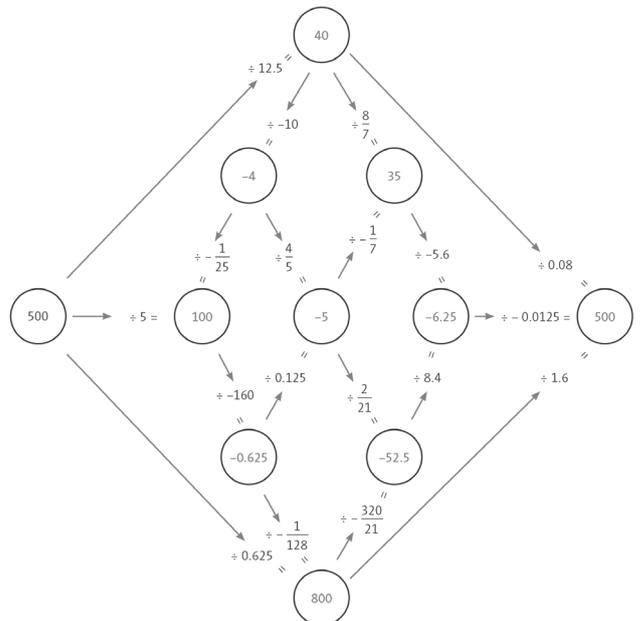
8. Se sumergió a una velocidad de 9.6 m/min .
 a) Positivo.
 b) R. M. Porque para hacer la operación se toma el valor absoluto de la distancia recorrida porque las distancias no son negativas.
 c) $|-48.96| \div 5.1 \div 60 = 0.16$. Por tanto la velocidad a la que se sumerge es de 0.16 m/s .
- 9.

Estudiante	Resultado	Evaluación
Carlo Alberto	-8.5	Incorrecto
Mónica Gabriela	-0.5	Incorrecto
Luis Adolfo	$\frac{7}{2}$	Correcto
José Luis	8.5	Incorrecto
Andrea Lucía	3.5	Correcto

- a) Luis Adolfo y Andrea Lucía.

Recreación

Página 49



Activa tus saberes

Página 50

- De cuadrados.
- Sus lados miden lo mismo.
- Multiplicando lado por lado o lado al cuadrado; después, se suma el área de los cinco cuadrados.
- 9 m^2 ; se busca un número que al multiplicarse por sí mismo su producto sea nueve.
- 3 m

Área (cm ²)	Lado x lado = (lado) ²	Dimensión del lado (cm)
1	$1 \times 1 = 1$	1
16	$4 \times 4 = 16$	4
25	$5 \times 5 = 25$	5
81	$9 \times 9 = 81$	9

Amplía tus saberes

Página 51

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6 = 64 \text{ células}$$

Ciclo núm.	Expresado como potencias de 2	Expresado como productos	Total de células
1	2^1	2	2
2	2^2	2×2	4
3	2^3	$2 \times 2 \times 2$	8
4	2^4	$2 \times 2 \times 2 \times 2$	16
5	2^5	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$	32
6	2^6	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$	64
10	2^{10}	$2 \times 2 \times 2$	1024

Página 52

- Nueve veces.
 - 2^9
 - Diez ciclos.
 - 2^{10}
 - 2^m
2. a) $6 \times 6 \times 6 = 216$
 b) $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 1\ 024$
 c) $2.5 \times 2.5 \times 2.5 = 15.625$
 d) $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$
 e) $10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10\ 000$
 f) $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{216}$
3. a) $1^{100} = 1$
 b) El resultado siempre es el mismo porque multiplicar 1 por sí mismo no cambia su valor.
 c) 125

e) El número se mantiene igual.

Unifiquemos criterios

Página 53

$n \times n \times n$; n a la tercera potencia, o n al cubo.

Página 54

4. a) $12 \text{ cajas} \times 12 \text{ paquetes} \times 12 \text{ bolsas} = 12^3 = 1\ 728$; por lo tanto, hay 1 728 bolsas.
 b) $12 \text{ filas} \times 12 \text{ cajas} \times 12 \text{ paquetes} \times 12 \text{ bolsas} = 12^4 = 20\ 736$ bolsas.
5. a) Multiplicando la base por la altura: $2^3 \text{ m} \times 2^2 \text{ m}$.
 b) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$.
 c) Cinco veces.
 d) $32 = 2^5$ metros cuadrados.
 e) El exponente del inciso d es igual a la suma de los exponentes del resultado del inciso a : $5 = 2 + 3$.
6. a) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 729$
 b) $729 = 3^6$

Página 55

- c) 3^6 .
 d) R. L.
7. 215; doble de células; mitad de células; $2^{15} \div 2 = 2^{14}$.
 a) $2^{15} \div 2 \div 2 = (2^{15}) \div (2 \times 2) = (2^{15}) \div (2^2) = 2^{13}$.
 b) $2^{15} \div 2^5 = 2^{10}$.
 c) R. M. Al hacer el cociente con la misma base, se restan los exponentes.
8. a) $3^2 \times 3^2 \times 3^2 \times 3^2 = 3^8$.
 b) $(3^2)^4$
 c) $3^{(2 \times 4)}$

Página 56

9. a) $4^{(4+1)} = 4^5$
 b) $6^{(2+5)} = 6^7$
 c) $5^{(2+3+1)} = 5^6$
 d) $a^{(m+n)}$

10.

a) $\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$

b) $\frac{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}{10 \times 10 \times 10 \times 10} = 10 \times 10 = 10^2 = 100$

c) $\frac{6^4 \times 4^4}{4^4 \times 6^3} = \frac{6^4}{6^3} = 6^{(4-3)} = 6$

d) $\frac{n \times n \times n \times n \times n \times n}{n \times n} = n \times n \times n = n^3$

e) R. L.

11. a) $3^{(2 - (-4))} = 3^{(2 + 4)} = 3^6$
 b) $5^{(4 - (-7))} = 5^{(4 + 7)} = 5^{11}$
 c) $n^{(6 - (-10))} = n^{(6 + 10)} = n^{16}$
 d) R. L.

Página 57

- e) R. L.
 f) R. L.

Unifiquemos criterios

1. $m^{(a + b)}$; Los exponentes se restan: R. M. como son potencias de la misma base, ésta se conserva y al exponente del numerador se le resta el exponente del denominador; $m^{(a - b)}$
 2. $5^{(a + 0)} = 5^a$; 1; porque el 1 es el único número que al multiplicar a otro, no modifica su valor.
 3. R. M. $6^8 \div 6^8 = 6^{(8 - 8)} = 6^0 = 1$; el resultado es siempre 1.
 4. 3^6 ; 3^6

Página 58

12. a) $3 + 3^2 + 3(3^2) + 3^2(3^2) = 120$; tienen en total 120.
 b) R. M. No es posible, encontrando los factores de 120 se puede comprobar.
 13. 0.002 centímetros
 0.004 centímetros
 a)

Número de dobleces	Grosor del papel doblado	Grosor usando exponentes
1	0.002 cm	0.001×2
2	0.004 cm	0.001×2^2
3	0.008 cm	0.001×2^3
4	0.016 cm	0.001×2^4

Página 59

- b) 10 veces.
 c) 131.072 cm; 30; 45; 0.001×24^5
 14. a) $(2^{12}) \div (2^5) = 2^7 = 128$ recipientes.
 b) La mitad de la capacidad del tinaco es $2^{12} \div 2 = 2^{(12 - 1)} = 2^{11}$. Ahora, debemos dividir esta cantidad de litros entre la capacidad del recipiente: $2^{11} \div 2^5 = 2^6 = 64$ recipientes.
 c) $(2^{11}) \div (2^6) = 2^5$ recipientes.
 d) Para saber la cantidad de litros que caben se hace la siguiente operación: $2^4 \times 2^7 = 2^{11}$ litros, la cual es menor que 212 litros. Por lo que no le fue posible conservar toda el agua.

Emplea tus saberes

Página 60

15. a) Exponente
 b) Área; cuadrado.
 c) Cubo
 d) Base
 e) Volumen; prisma rectangular.
 16. a) R. M. El área de un rectángulo es base por altura: $3^2 \times 5^2$. Está mal porque en un producto de potencias solo se suman los exponentes cuando las bases son iguales; por tanto, el área es: $3^2 \times 5^2 = 3 \times 3 \times 5 \times 5 = 9 \times 25 = 225 \text{ cm}^2$.
 b) El arquitecto duplicó el tamaño de cada lado, por lo que el área sería de $4^2 = 16 \text{ m}^2$, que es cuatro veces más el área y no el doble.

Recreación

Página 61

1. 1) 2^3 ; P
 2) 4^3 ; R
 3) 0.5^{10} ; C
 4) 3^{50} ; A
 5) 2^{11} ; O
 6) 1; T
 7) 8^8 ; E
 8) 7.2^8 ; L
 9) 1.2^4 ; L
 10) 2^{97} ; U
 3. a) PERRO
 b) PALETA
 c) ROPA

Activa tus saberes

Página 62

1. a) R. L.
 b)

Arreglo	a	b	c	d	e
Expresión	2^2	3^2	4^2	5^2	6^2

- c) R. M. No es posible construir un arreglo cuadrado, solo sería posible construirlo de manera rectangular.

Amplía tus saberes

Página 63

1. a) 81 cm^2
 b) 1 cm^2
 c) 49 cm^2
 d) 64 cm^2
 e) 121 cm^2
 a) R. L.
 b) R. L.
 c) R. L.

Página 64

2. a) R. M. No, porque no hay un número entero que al multiplicarse por sí mismo dé como resultado 45.
 b) 36
 c) 49
 d) Sí, porque $(6 \text{ cm})^2 = 36 \text{ cm}^2$ y $(7 \text{ cm})^2 = 49 \text{ cm}^2$; por lo que la medida es un número decimal entre 6 y 7.
 e) Sí, R. M. $(6.5)(6.5) = 42.25$
 a) 44.89 se aproxima.
 b) 46.24 se pasa.
 c) 6.70; 6.70 cm

Unifiquemos criterios

Página 65

- $2 \times 3 = 6$
 3. b) $(5 + 9) \div 2 = 7$
 c) $45 \div 7 = 6.428$

Página 66

- d) 44.996 cm^2
 e) $(7 + 6.428) \div 2 = 6.714$
 f) $45 \div 6.714 = 6.702$
 g) 44.997 cm^2
 h) 6.708 largo y 6.708 ancho; área = 44.997 cm^2
 i) R. L.
 j) R. M. La forma de los rectángulos se parece más en cada paso de la sucesión a un cuadrado. El área se aproxima a 45.
 k) R. M. 6.708

Página 67

4. a) 12
 b) 3.87
 c) 7.75
 d) 8.6

e) 10.95

5. a) 8
 b) 11
 c) 15
 d) 10
 e) 12
 f) 13

Página 68

6.

Número	Número elevado al cuadrado	Raíz del número
8	$8^2 = 64$	8
0.8	$0.8^2 = 0.64$	0.8
0.08	$0.08^2 = 0.0064$	0.08
2	$2^2 = 4$	2
-2	$(-2)^2 = 4$	-2

- a) R. L.
 b) R. M. Son operaciones inversas.
 c) R. M. Las cifras diferentes de cero, son iguales en cada raíz. Esto ocurre porque para el número que elevamos al cuadrado las cifras distintas de cero también son iguales.
 d) R. M. Son iguales porque el signo del producto de dos números con igual signo es positivo.
 e) R. M. Dos. Porque ambos, al ser elevados al cuadrado tienen 4 como resultado. Esto pasa para todo número positivo.

Página 69

7. a) Los lados miden 45 y 15 metros.
 b) Sí, es posible con un cuadrado de 15 metros de largo.
 c) R. M. No, ya que hay un único número positivo que al elevarlo al cuadrado nos da 225.
 8. a) $486 \text{ cm}^2 \div 6 = 81 \text{ cm}^2$
 b) $\sqrt{81} = 9 \text{ cm}$
 c) $9 \text{ cm} \div 3 = 3 \text{ cm}$
 d) $(3 \text{ cm})^3 = 27 \text{ cm}^3$
 e) $(9 \text{ cm})^3 = 729 \text{ cm}^3$

Emplea tus saberes

Página 70

9. i) Inciso c
 ii) Inciso c
 iii) Inciso d
 iv) Inciso c

10. a) Incorrecto. La raíz cuadrada es un número que, al multiplicarse por sí mismo, dé como resultado 27; y $9^2 = 81$.
 b) R. M. No. El número es exacto, aunque no sea entero.
 c) R. M. No. Si es posible hacer un arreglo cuadrado de 16 filas por 16 columnas.

Recreación

Página 71

$\sqrt{20} = 4.4$	$\sqrt{484} = 22$	$\sqrt{0} = 0$	$\sqrt{0.25} = 0.5$	$\sqrt{756} = 27.4$	$\sqrt{328} = 18.1$	$\sqrt{169} = 13$	$\sqrt{20.2} = 4.4$
$\sqrt{961} = 31$	$\sqrt{5} = 2.2$	$\sqrt{777} = 27.8$	$\sqrt{512} = 22.6$	$-\sqrt{529} = -23$	$\sqrt{376.36} = 19.4$	$-\sqrt{100} = -10$	$\sqrt{49} = 7$
$\sqrt{51.6} = 7.1$	$\sqrt{25} = 5$	$\sqrt{100} = 10$	$\sqrt{148} = 12.1$	$\sqrt{999} = 31.6$	$\sqrt{8860} = 94.1$	$\sqrt{40.9} = 6.3$	$\sqrt{3969} = 63$
$\sqrt{88} = 9.3$	$\sqrt{665} = 25.7$	$-\sqrt{10.9} = -3.3$	$\sqrt{70} = 8.3$	$\sqrt{600} = 24.4$	$-\sqrt{12} = -3.4$	$\sqrt{800} = 28.2$	$\sqrt{264} = 16.2$
$\sqrt{90.5} = 9.5$	$\sqrt{1} = 1$	$\sqrt{90.1} = 9.4$	$\sqrt{9999} = 99.9$	$\sqrt{324} = 18$	$\sqrt{446} = 21.1$	$\sqrt{1681} = 41$	$\sqrt{105} = 10.2$
$\sqrt{180} = 13.4$	$\sqrt{445.21} = 21.1$	$\sqrt{399} = 19.9$	$\sqrt{6400} = 80$	$\sqrt{121} = 11$	$-\sqrt{756} = -27.4$	$\sqrt{144} = 12$	$\sqrt{7480} = 86.4$
$\sqrt{1681} = 41$	$\sqrt{1024} = 32$	$\sqrt{314} = 17.7$	$\sqrt{81} = 9$	$\sqrt{701} = 26.4$	$\sqrt{1.96} = 1.4$	$-\sqrt{56} = -7.4$	$\sqrt{40} = 6.3$
$\sqrt{701} = 26.4$	$\sqrt{36} = 6$	$\sqrt{284} = 16.8$	$\sqrt{3} = 1.7$	$\sqrt{52} = 7.2$	$\sqrt{225} = 15$	$-\sqrt{64} = -8$	$\sqrt{4} = 2$

Activa tus saberes

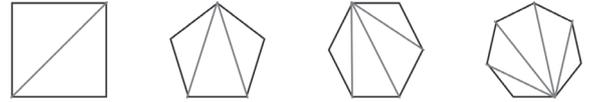
Página 74

- a) Dos dobles. La figura B.
 b) R. M. En uno de ellos los dobles pasan por el punto medio de los lados del cuadrado y en el otro pasan por los vértices.
 c) Son mediatrices y pasan por el punto medio de sus lados paralelos.
 d) Se trazan líneas rectas que unen dos vértices no consecutivos. A los polígonos B, D y F.

Amplía tus saberes

Página 75

1.



Diagonales: 1 Diagonales: 2 Diagonales: 3 Diagonales: 4

- a) Con los dos vértices adyacentes y el que se eligió.
 b) R. M. Restando 3 al número de vértices porque uno es el vértice desde donde se trazan las diagonales y los otros dos son los adyacentes.

2.



Diagonales: 5 Diagonales: 9 Diagonales: 14 Diagonales: 20

Página 76

Nombre del polígono	Número de lados	Diagonales desde un vértice	Número total de diagonales
triángulo	3	0	0
cuadrado	4	1	2
pentágono	5	2	5
hexágono	6	3	9
heptágono	7	4	14
octágono	8	5	20

- a) Sí, una. La que une a ambos vértices.
 b) No. R. M. Se obtiene el doble del total de diagonales; porque de acuerdo con la pregunta anterior, estaríamos contando cada diagonal dos veces, la que comparten cada par de vértices.
 c) R. M. Cuando se multiplica el número de vértices por el número de diagonales desde cada uno, obtenemos el doble de diagonales, por lo que basta dividir por dos el resultado. Entonces, la fórmula sería:

$$d = n \frac{(n-3)}{2}$$

3.

Nombre del polígono	Número de vértices	Diagonales desde un vértice	Número total de diagonales
endecágono	11	8	44
dodecágono	12	9	54
pentadecágono	15	12	90

Unifiquemos criterios

Página 77

$$(n) \frac{(n-3)}{2}$$

4. a) Como hay cinco personas, se tendría un pentágono.
 b) R. M. Estas líneas serán lados del pentágono cuando unen vértices consecutivos, o diagonales cuando unen vértices no consecutivos. Hay cinco lados y $5 \frac{(2)}{2} = 5$ diagonales, así que en total habrá 10 líneas.
 c) R. M. Cada apretón de manos se puede representar como una recta que une dos vértices, así que en total hubo 10 apretones de mano.

Página 78

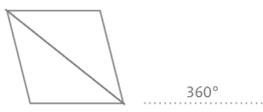
5. a) 58° ; 85° ; 37°
 b) 31° ; 67° ; 82°
 c) 34° ; 114° ; 32°
 d) En los tres la suma es igual a 180°
 6. 180°
 R. L.

Unifiquemos criterios

Página 79

- 180° ; Sí; 180° .
 7. a) Miden $\frac{(180^\circ - n)}{2}$.
 b) No. R. M. Porque entonces el otro ángulo debería medir 0° ; además, los ángulos de un triángulo deben tener medidas positivas.
 c) No, porque si se tienen dos ángulos de 90° , el tercero tendría que medir 0° y esto no es posible.

Página 80

8. a)  b) 
 c)  d) 

R. M. Si la suma de los ángulos interiores de un triángulo es 180° , multiplicando 180° por el número de triángulos que se formaron en cada polígono.

9. a) 135°
 b) Dividiendo $1\ 080^\circ$, que es la suma de los ángulos interiores de un octágono, entre 8.

- c) $1\ 080^\circ$
 d) R. M. Hay que hacer una resta de 180° menos 135° para obtener el valor del ángulo externo. Da como resultado 45° .
 e) La suma del ángulo interno más ángulo el externo da 180° .

Página 81

10. a) La de un octágono.
 b) Ocho triángulos.
 c) Como el centro del polígono está a la misma distancia de cada vértice, los triángulos son isósceles.
 d) Tiene dos ángulos de 67.5° y uno de 45° .
 e) Se necesitan dos de los ángulos iguales de los triángulos para formar uno de los ángulos del octágono.

11.

Nombre del polígono	Número de vértices	Medida de los ángulos interiores	Medida de los ángulos exteriores	Medida de los ángulos centrales
hexágono	6	120°	60°	60°
heptágono	7	128.57°	51.43°	51.43°
octágono	8	135°	45°	45°
eneágono	9	140°	40°	40°

- a) Miden lo mismo.
 b) R. L.

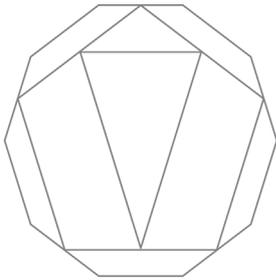
Página 82

12. a) Triángulos y hexágonos.
 b) 90° y/o 270° .
 c) 120° y/o 240° R. L.
 d) 150° y/o 210° R. L.

Página 83

- e) Seis triángulos.
 f) Triángulos equiláteros.
 g) 60°
 h) 180°
 i) 360°
 j) Un romboide.
 k) Un trapecio.
 l) 360°
 m) Es la misma, 360° ; R. M. porque ambos al juntarse forman cuadriláteros y, por consiguiente, solo cuentan con cuatro vértices.

13.



Emplea tus saberes

Página 84

14. a) Sí, como el triángulo azul es equilátero, los tres lados de los triángulos de los picos miden lo mismo que dos lados.
 b) 60°
 c) 120° . R. M. Porque está formado por los ángulos adyacentes de dos triángulos equiláteros.
 d) Mide 60° . R. M. Porque es igual al ángulo del triángulo que está en el centro del pentágono.
15. a) No. R. M. Porque el ángulo interno de un pentágono es de 108° , y dos ángulos adyacentes de triángulos equiláteros suman 120° , lo que no permitiría cubrir exactamente los ángulos internos del pentágono, pues dejaría huecos.
 b) R. M. No es posible por la misma razón anterior, la suma de dos ángulos internos adyacentes es mayor a 108° .

Activa tus saberes

Página 88

R. L.

Aspectos por considerar	Sí	No
¿Las gráficas tienen título?	(X)	()
¿Los ejes de las gráficas especifican a qué se refieren?	(X)	()
¿Las columnas siempre van juntas, una seguida de otra?	()	(X)
¿Cada columna hace referencia al número de datos que incluye?	(X)	()
En cada gráfica, ¿sus columnas tienen el mismo ancho?	(X)	()
¿La altura de cada columna corresponde con la cantidad de datos que representa?	(X)	()
¿El orden en el que se presenta cada columna puede ser diferente?	(X)	()

Amplía tus saberes

Página 89

1. a) 12; 11; 10; 9; 9; 8; 8; 8; 6.
 b) 12. R. L.
 c) Hurtado, con 14 goles.
 d) Mora, con 6 goles.
 e) $14 \text{ goles} - 6 \text{ goles} = 8 \text{ goles}$

Página 90

2. a) Que, en la gráfica de barras, éstas están separadas y en el histograma las barras están juntas.
 b) R. M. En el histograma las barras están juntas porque los valores pertenecen a un intervalo y no pueden quedar espacios sin números.
 c) R. M. Se agruparon en cuatro conjuntos según el número de goles.
 d) Cuatro; al cuarto intervalo.
 e)
- | Clase | Frecuencia |
|---------|------------|
| 10 a 12 | 2 |
| 12 a 14 | 4 |
| 14 a 16 | 1 |
- f) R. M. Porque al representar una gran cantidad de valores ordenados numéricamente, se requiere de una agrupación porque los datos que representan son de variables numéricas continuas.
 g) El segundo intervalo su marca de clase es 9, para el intervalo es 11, para el cuarto intervalo es 13 y para el último intervalo es 15.

Página 91

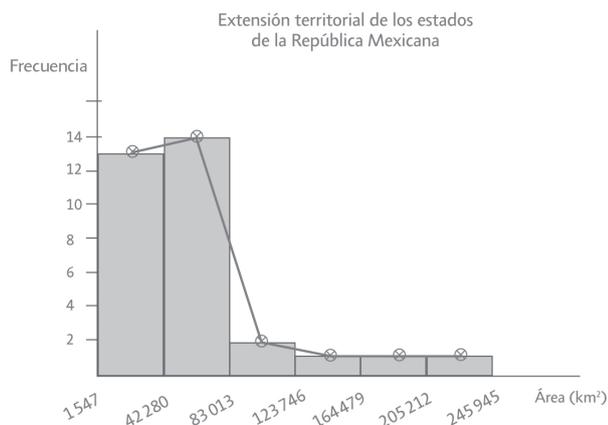
3. a) En 85.
 b) Clases.
 c) 0.425 mg/ml.
 d) De 0.405 a 0.44 mg/ml.
 e) De 0.285 a 0.325 mg/ml.
 f) R. M. Que la altura máxima y la mínima coinciden en ambas; y que en cada barra hay un cambio en la inclinación de una a otra.

Página 93

- b) 244 398
 c) 40 733

d)

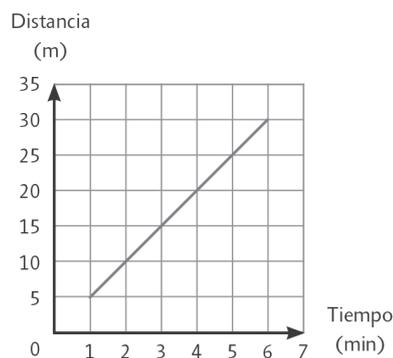
Clase (km ²)	Frecuencia
1 547 a 42 280	13
42 280 a 83 013	14
83 013 a 123 746	2
123 746 a 164 479	1
164 479 a 205 212	1
205 212 a 245 945	1



e)

Clase	Punto medio o marca de clase
1 547 a 42 280	21 913
42 280 a 83 013	62 646
83 013 a 123 746	103 379
123 746 a 164 479	144 112
164 479 a 205 212	184 845
205 212 a 245 945	225 578

Tiempo en minutos	Distancia recorrida en metros
1	5 m
2	10 m
3	15 m
4	20 m
5	25 m
6	30 m



- a) Una línea recta.
- b) Sí, recorrió 10 m, que es el cambio de la gráfica.
- c) Sí, solo se multiplica n por 5 y esa es la distancia que recorrió.
- d) R. M. Se puede analizar el comportamiento conforme avanza el tiempo del tren, así como interpretar la gráfica para contestar preguntas más avanzadas al interpolar los valores en el tiempo.

- 6. a) En 2016 y 1994, respectivamente.
- b) Sí.
- c) R. M. No, ya que no se representa el tiempo en el histograma.
- d) R. L.

Unifiquemos criterios

- a) Sí.
- b) Clases.
- c) Restando los valores mayor y menor de los datos.
- a) Sí.
- b) Sí.
- c) R. L.

- a) No, solamente las que están descritas como datos ordenados en el tiempo.
- b) R. M. 1. ¿Qué pasará en los siguientes periodos de tiempo, después del último dato recabado? 2. Señala los periodos en los que detectas algún patrón de comportamiento en los datos.

Página 97

7. a) En la gráfica de línea se representan datos a través del tiempo, mientras que en el polígono de frecuencias se representa la frecuencia de las clases.
- b) 20 dólares.
- c) 19 dólares y sobaron \$ 2.05.
- d) R. M. La del 12 de abril, ya que el tipo de cambio estuvo más barato.

Emplea tus saberes**Página 98**

8. i) Inciso *d*
ii) Inciso *a*
iii) Inciso *d*
iv) Inciso *c*
9. R. M. La imagen del inciso a no es un histograma, sino una gráfica de barras porque las barras están separadas y en un histograma deben estar juntas.

Recreación**Página 99**

- R. L.; R. L.
- a) R. L.
- b) R. L.
- c) R. L.
- d) R. L.
- e) R. L.
- f) R. L.
- g) R. L.

Evalúa lo aprendido**Página 100**

1. Inciso *c*
2. Inciso *b*
3. Inciso *c*
4. Inciso *c*
5. Inciso *b*
6. Inciso *a*

Página 101

7. Inciso *c*
8. Inciso *c*
9. Inciso *a*
10. Inciso *c*
11. Inciso *d*
12. Inciso *d*
13. Inciso *d*

Página 102

14. Inciso *c*
15. Inciso *b*

Activa tus saberes

Página 106

- a) 10 L de agua; 13.32 cucharadas de azúcar; 20 limones y 100 cubos de hielo.
- b) 18 limones.
- c) 90 cubos de hielo.
- d) $\frac{1}{4}$ de litro o 0.25 litros.
- e) R. L.
- f) R. L.

Activa tus saberes

Página 107

1.

Tiempo (h)	1	1.5	2	2.5	3	4	5
Distancia (km)	80	120	160	200	240	320	400

- a) Aumenta.
- b) R. M. Sí, al hacer el cociente de los números de cada columna siempre obtenemos el mismo resultado.
- c) R. M. Por ejemplo, completando la proporción $\frac{1}{x} = \frac{2}{160}$, se encuentra que $x = 80$.
- 2. a) El precio total se divide proporcionalmente entre cada estudiante. $\frac{x}{1} = \frac{\$1800}{40}$. El precio por estudiante es de \$ 45.
- b) Si faltaron cuatro, entonces, solo asistirán 36. El resultado se puede encontrar mediante la proporcionalidad $\frac{x}{1} = \frac{\$1800}{36}$, lo que da por resultado: \$ 50. Cada estudiante deberá pagar \$ 5 más.

Página 108

- 3. a) $\frac{15}{2} = 7.5$, en una hora el pintor acaba 7.5 m².
- b) Como cada hora el pintor acaba 7.5 m², para una barda de 450 se llevará $\frac{450}{7.5} = 60$ h.
- c) 7.5 m²/h
- d)

Área (m ²)	75	225	300	450
Tiempo (h)	10	30	40	60

- e) R. M. Al hacer el cociente de los números de cada columna siempre obtenemos el mismo resultado; aumenta.
- f) Como cada uno pinta 7.5 m² en una hora, entre ambos pintarán 15 m². Tardarán $\frac{450}{15} = 30$ horas. El tiempo que lleva pintar la barda se reduce a la mitad.
- g) En una hora, tres pintores reparan 22.5 m². Entonces, tres pintores se llevarán $\frac{450}{22.5} = 20$ horas. El tiempo se reduce a la tercera parte.

Página 109

Cantidad de pintores	1	2	3	4	5
Tiempo (horas)	60	30	20	15	12

- h) Los resultados son iguales. Sí, para cualquier columna los resultados de multiplicar el número de pintores por el número de horas, son iguales.
- i) R. M. No. Porque al dividir las cantidades que se relacionan el cociente no es constante; además, cuando una variable aumenta la otra no lo hace.
- 4. a) 12
b) 1.5
c) 27
d) 18

5.

Largo (m)	0.6	1	1.2	1.5	2	2.5	3	4
Ancho (m)	10	6	5	4	3	2.4	2	1.5

- a) El ancho disminuye.
- b) El resultado siempre es el mismo, el área del tapete.

Página 110

- 6. a) Aumenta. Se usa la proporción $\frac{90 \text{ hojas}}{60 \text{ segundos}} = \frac{150 \text{ hojas}}{x \text{ segundos}}$; entonces: $x = 100$. Por tanto, se tardará 100 segundos, o bien 1 minuto con 40 segundos.

- b) Aumenta. Si 22 tortillas son 1 kg, entonces, 4 kg son 88 tortillas. Si $\frac{24 \text{ tortillas}}{60 \text{ segundos}} = \frac{88 \text{ tortillas}}{x \text{ segundos}}$ encontramos que $x = 220$ segundos o 3 minutos y 40 segundos en producir 4 kg de tortillas.
- c) Disminuye. Se usa la proporción $\frac{200 \text{ km}}{2.5 \text{ h}} = \frac{x \text{ km}}{1 \text{ h}}$, se encuentra que $x = 80$. Avanzó 80 km en una hora.
7. a) Es directa porque $2 \times 9 = 3 \times 6 = 18$.
 b) $x = 15$
 c) $x = 4$
 d) Es directa porque $5 \times 60 = 12 \times 25 = 300$.
 e) $x = 9$
 f) $x = 4$

Unifiquemos criterios

Página 111

- a) Aumenta. Directa; $\frac{60 \text{ km}}{1 \text{ h}} = x \frac{\text{km}}{\text{h}}$; 120 km
- b) Disminuye; aumenta; inversa; $\frac{60 \text{ km}}{1 \text{ h}} \times 1 \text{ h} = \frac{180 \text{ km}}{\text{h}} \times x$; $x = \frac{1}{3} \text{ h}$; $k = 60$; $k = 60$
8. R. L.

Página 112

9. a) Como proporcionalmente la cabeza mide $\frac{1}{7}$ de la estatura total, entonces, (252 cm) $\left(\frac{1}{7}\right) = 36$ cm. La cabeza debe medir 36 cm de altura. La proporcionalidad es directa: a mayor estatura, más grande debe ser la cabeza.
- b) Si 30 cm corresponde a $\frac{1}{7}$, entonces, al multiplicar por 7 la altura de la estatua, entonces la altura de la cabeza es de 2.10 m.
10. R. M. Jorge no tiene razón. Si aumenta la cantidad de animales, entonces, alcanza para menos días el alimento. Para establecer una relación de proporcionalidad inversa fijamos el factor constante es: $50(12) = 600$; entonces, con 10 pollos más habría 60 pollos, así que encontramos un número que mantenga el factor de proporcionalidad: $(60)(10) = 600$. Si hay 60 pollos, ese alimento solo alcanza para 10 días.

Página 113

11. a) Es proporción directa.
 b) El tiempo necesario disminuye. Es una proporción inversa.
 c) R. M. Si la cantidad de agua se duplica, Enrique tardará solo la mitad del tiempo, esto es, 12.5 minutos en llenar cuatro cubetas, pues la situación es de proporción inversa. Si ahora el número de cubetas aumenta a ocho, el tiempo que tardará será el doble, pues la situación es de proporción directa, así que en este caso tardará 25 minutos. Tardará 31.25 minutos, ya que $\frac{12.5}{2} = 6.25$ min se tarda en llenar 2 cubetas, por lo que $6.25 \times 5 = 31.25$ minutos es lo que se tarda en llenar las 10 cubetas.
12. a) $\frac{40}{100}$ o $\frac{4}{10}$ o $\frac{2}{5}$; $\frac{25}{100}$ o $\frac{1}{4}$; $\frac{35}{100}$ o $\frac{7}{20}$.
 b) No lo repartieron igual, Alma aportó más que Beatriz y Carmen.
 c) Le corresponde más dinero a Alma, porque fue la que más aportó al comprarlo.

Página 114

- d) R. M. El reparto debería ser de la misma manera, la parte del total que alguien dio al comprar debe ser proporcional la parte que reciba al vender.
- e) $\frac{40}{100}$; \$ 2 400.
 f) A Beatriz le tocan \$ 1 500 y a Carmen \$ 2 100.
 g) \$ 2 400 + \$ 1 500 + \$ 2 100 = \$ 6 000.
13. a) 2; 1 y 2.
 b) R. M. El grupo A plantó $\frac{190}{500}$ le corresponden $\left(\frac{190}{500}\right)(10) = 3.8$, lo que corresponde a cuatro computadoras. El grupo B plantó $\frac{208}{500}$, le corresponden $\left(\frac{208}{500}\right)(10) = 4.16$, lo que corresponde a cuatro computadoras. El grupo C plantó $\frac{102}{500}$, le corresponden $\left(\frac{102}{500}\right)(10) = 2.04$, lo que corresponde a dos computadoras.

Unifiquemos criterios

Página 115

$$\$ 100\ 000 + \$ 200\ 000 + \$ 300\ 000 = \$ 600\ 000;$$

$$\frac{100\ 000}{600\ 000} = \frac{1}{6}; \frac{200\ 000}{600\ 000} = \frac{1}{3}; \frac{300\ 000}{600\ 000} = \frac{1}{2}; \frac{1}{2} (1\ 260\ 300) = \$ 210\ 050;$$

$$\frac{1}{3} (1\ 260\ 300) = \$ 420\ 100; \frac{1}{2} (1\ 260\ 300) = \$ 630\ 150$$

14. a) La inversión fue de \$ 2 250; y Yael aportó $\frac{500}{2\ 500} = \frac{2}{9}$ del total. Resolvemos la ecuación $\left(\frac{2}{9}\right)x = 1\ 200$, entonces: $x = 1\ 200 \left(\frac{9}{2}\right)$, por lo tanto: $x = \$ 5\ 400$

Página 116

b) El total de ganancias fue de \$ 5 400; ; Carlos aportó

$$\frac{750}{2\ 250} = \frac{1}{3} \text{ y recibió: } 5\ 400 \left(\frac{1}{3}\right) = \$ 1\ 800; \text{ Cynthia}$$

$$\text{aportó } \frac{1\ 000}{2\ 250} = \frac{4}{9}, \text{ entonces, recibió: } 5\ 400 \left(\frac{4}{9}\right) = \$ 2\ 400.$$

Emplea tus saberes

15. i) Letra B
 ii) Letra E
 iii) Letra F
 iv) Letra C
 v) Letra D
16. R. M. Atendiendo a la condición de las edades su suma es 47, al mayor le corresponderían $\frac{18}{47}$ de la herencia; es decir:
- $$\left(\frac{18}{47}\right) (\$ 250\ 000) = \$ 95\ 744.68; \text{ al mediano,}$$
- $$\left(\frac{16}{47}\right) (\$ 250\ 000) = \$ 85\ 106.38; \text{ y al menor}$$
- $$\left(\frac{13}{47}\right) (\$ 250\ 000) = \$ 69\ 148.94. \text{ Si se esperan un}$$
- año más, al mayor le corresponderían $\left(\frac{19}{50}\right)$
- $$(\$ 250\ 000) = \$ 95\ 000; \text{ al mediano, } \left(\frac{17}{50}\right) (\$ 250\ 000)$$
- $$= \$ 85\ 000; \text{ y al menor } \left(\frac{14}{50}\right) (\$ 250\ 000) = \$ 70\ 000.$$
- La aseveración del hermano mayor es incorrecta y solo le convendría al menor de ellos.

Recreación

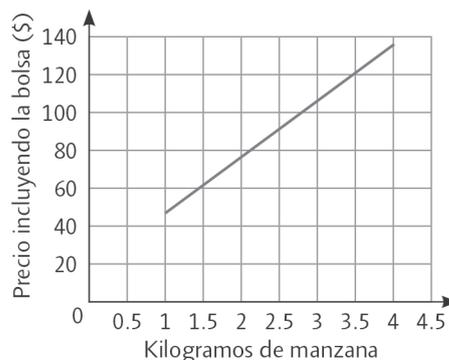
Página 117

2. a) 6 cm y 4.2 cm.
 b) Dos lados de 8.4 cm y uno de 12 cm
 c) Dos lados de 6 cm y uno de 8.4 cm
3. a) Los dos tienen la misma área.
 b) $144\ \text{cm}^2$
 c) $1\ \text{cm}^2$

Activa tus saberes

Página 118

- a) El precio del kilogramo de manzanas.
 b) R. M. Con la letra, por ejemplo p; R. M. $2.5p + 25 = 2p + 40$
 c) $2.5x + 25 = 2x + 40; 2.5x - 2x = 40 - 25; 0.5x = 15; x = 30$
 d) \$ 30.
 e) $y = 30x + 10$
 f) 40; 70; 100; 130



Amplía tus saberes

Página 119

1. a) R. M. Hay dos cantidades por encontrar: una es la cantidad de puntos que otorga un gol en el juego, y la otra es la cantidad de puntos que otorga un tiro de castigo.
 b) No, R. M. Porque habría más de una posibilidad para los valores que pueden tomar los puntajes. Por ejemplo, los goles en el juego podrían valer uno y los goles en tiros de castigo 6; o los goles en el juego, 2; y los goles en tiros de castigo, 4.
 c) $2x + y = 8$

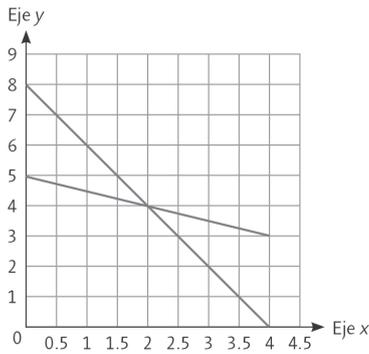
d)

Valor de x	Valor de y
0	8
1	6
1.5	5
2	4
3.5	1
4	0

$2(0) + y = 8; 0 + y = 8; y = 8$
 $2(1) + y = 8; 2 + y = 8; y = 8 - 2; y = 6$
 $2(1.5) + y = 8; 3 + y = 8; y = 8 - 3; y = 5$
 $2(2) + y = 8; 4 + y = 8; y = 8 - 4; y = 4$
 $2(3.5) + y = 8; 7 + y = 8; y = 8 - 7; y = 1$
 $2(4) + y = 8; 8 + y = 8; y = 8 - 8; y = 0$

Página 120

- e) Como todos los puntos de la tabla hacen que la expresión se cumpla, buscamos el punto donde x es igual 3, y encontramos que y debe valer dos.
- f) $x + 2y = 10$; R. M. Las literales son las mismas que en la ecuación que corresponde a la información sobre Jorge, porque en ambos casos estamos representando las mismas cantidades.
- g)



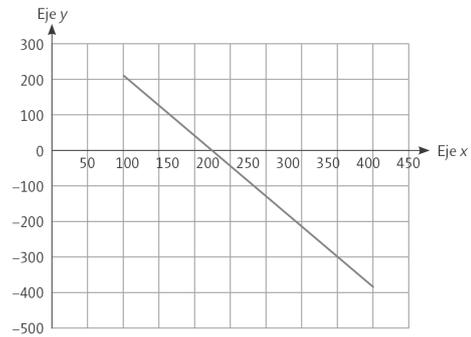
- h) R. M. Significa que hay unos valores de x y y , que aparece en la tabulación de ambas gráficas.
- i) R. M. Las coordenadas son valores que satisfacen simultáneamente las ecuaciones que graficamos.
- j) Como x representa el puntaje otorgado por los goles en el juego, este tipo de goles vale 2. Y de manera similar, encontramos que los goles en tiro de castigo valen 4.
- k) R. M. Solo una pareja, el punto de intersección entre ambas rectas.

Página 121

2. a)

x	$y = \frac{(840 - 4x)}{2}$
100	220
200	20
300	-180
400	-380

x	$y = 420 - 2x$
100	220
200	20
300	-180
400	-380



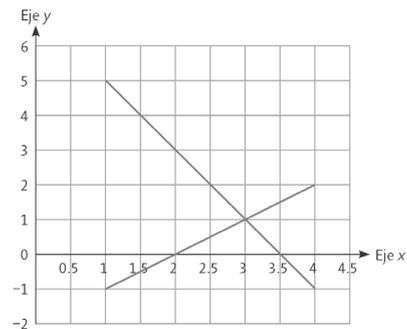
- b) No, las gráficas son las mismas, se intersecan en todos los puntos; R. L.
- c) R. M. Que existe una infinidad de soluciones.
- d) R. M. Como no hay intersección, no habría soluciones.

Página 122

3. a) $x = 3, y = 1$

x	$y = \frac{(6 - 3x)}{(-3)}$
1	-1
2	0
3	1
4	2

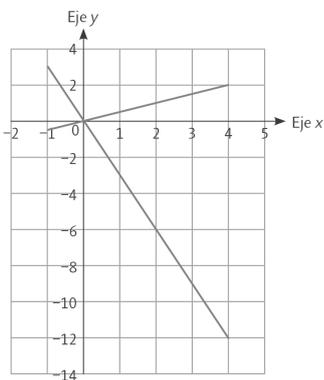
x	$y = 7 - 2x$
1	5
2	3
3	1
4	-1



b) $x = 0, y = 0$

x	$y = \frac{-2x}{-4}$
-1	-0.5
0	0
1	0.5
2	1
3	1.5

x	$y = -3x$
-1	3
0	0
1	-3
2	-6
3	-9

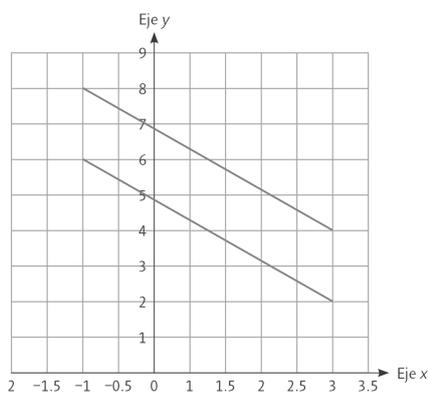


Página 123

c)

x	$y = 7 - x$
-1	8
0	7
1	6
2	5
3	4

x	$y = \frac{(10 - 2x)}{(-3)}$
-1	6
0	5
1	4
2	3
3	2

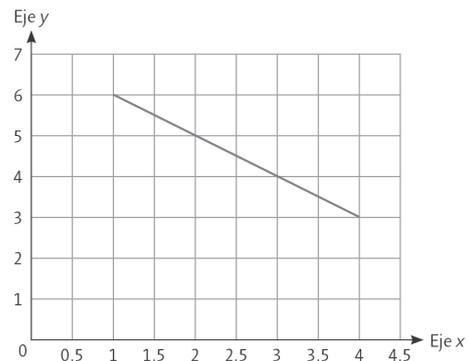


d) No, R. M. las gráficas de ambas ecuaciones no se intersecan por ser paralelas.

e)

x	$y = \frac{(14 - 2x)}{2}$
1	6
2	5
3	4
4	3

x	$y = 7 - 2x$
1	6
2	5
3	4
4	3



f) No, R.M. Las gráficas de ambas ecuaciones se intersecan en todos los puntos, por lo que tiene una infinidad de soluciones.

Página 124

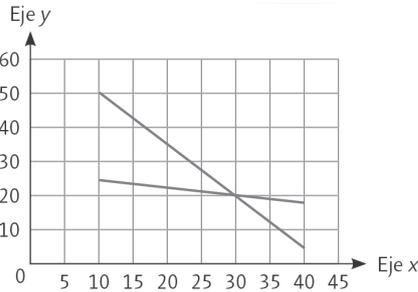
4. a) Sí.
- b) Se intersecan en un punto.
- c) R. M. No hay similitudes. No tienen los mismos coeficientes ni múltiplos de ellos.
- d) Sí.
- e) Una.
 - a) No.
 - b) Son paralelas.
 - c) R. M. Al simplificar y ordenar los términos de cada ecuación, la única diferencia entre ellas es el término independiente.
 - d) No.
 - e) R. M. No hay intersección en las gráficas de cada ecuación.
 - a) Sí.
 - b) Son la misma recta.
 - c) R. M. Que si se multiplica por un número en particular a una de las ecuaciones, se obtiene la otra ecuación.
 - d) Sí.
 - e) R. M. Tantas como puntos en una recta.

Página 125

5.

x	$y = \frac{(130 - 3x)}{2}$
10	50
20	35
30	20
40	5

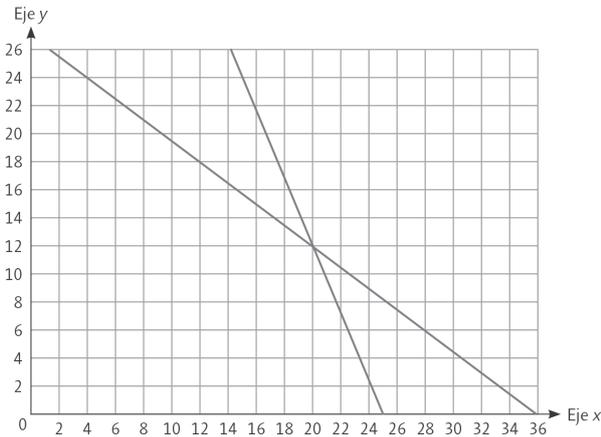
x	$y = \frac{(110 - x)}{4}$
10	25
20	22.5
30	20
40	17.5



6.

x	$y = \frac{(108 - 3x)}{4}$
4	24
16	15
20	12
24	9

x	$y = \frac{(124 - 5x)}{2}$
16	22
18	18
20	12
24	2

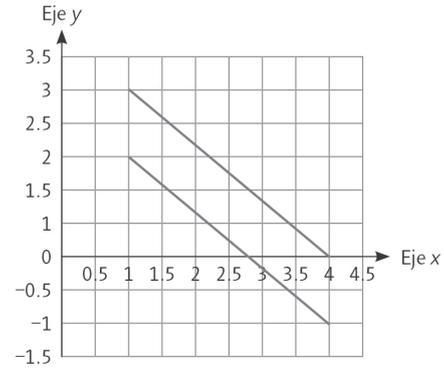


Página 126

7. a)

x	$y = 4 - x$
1	3
2	2
3	1
4	0

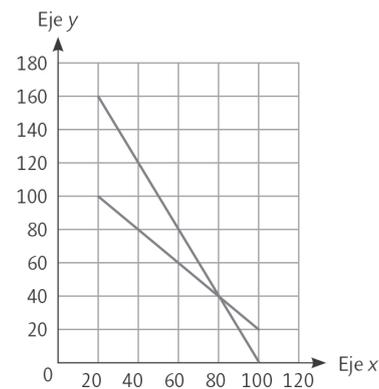
x	$y = \frac{(9 - 3x)}{3}$
1	2
2	1
3	0
4	-1



b) R. M. Al resolver el sistema de ecuaciones obtenemos que en cada vuelta que dio trotando tardó 40 segundos, y en cada vuelta corriendo tardó 80 segundos, pero el tiempo que tarda en dar una vuelta corriendo debería ser menor que el tiempo que tarda trotando.

x	$y = 200 - 2x$
20	160
40	120
60	80
80	40

x	$y = \frac{(480 - 4x)}{4}$
20	100
40	80
60	60
80	40



Página 127

c) R. M. No se puede saber, hay una infinidad de soluciones.

x	$y = 50 - x$
10	40
20	30
30	20
40	10

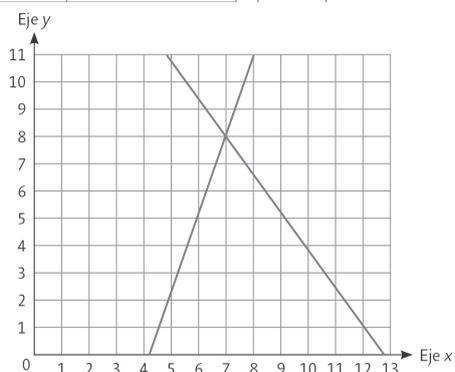
x	$y = \frac{(100 - 2x)}{2}$
10	40
20	30
30	20
40	10



d)

x	$y = \frac{(69 - 7x)}{5}$
5	10.8
6	9.4
7	8
8	6.6

x	$y = 3x - 13$
5	2
6	5
7	8
8	11



Emplea tus saberes

Página 128

8. i) Inciso b
ii) Inciso b
iii) Inciso c
9. a) No. R. M. Cuando se multiplica una ecuación por una constante, las soluciones de la ecuación no cambian. Es por eso que en los sistemas de ecuaciones, donde la gráfica es la misma para ambas, al multiplicar una por la constante adecuada se obtiene la otra.

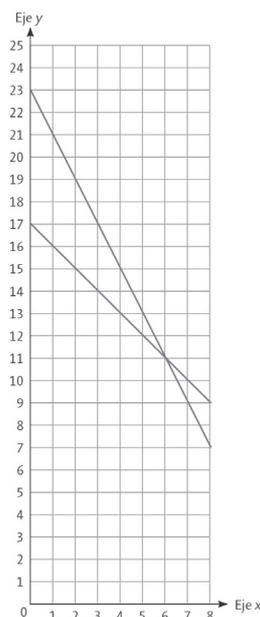
Recreación

Página 129

§ 73

x	y
1	16
2	15
3	14
4	13
5	12
6	11

x	y
1	21
2	19
3	17
4	15
5	13
6	11



Activa tus saberes

Página 130

- a) $2x$
- b) $2x + 400 = 1\ 000$
- c) Sustituyendo 200 en el lugar de x . Tenemos que $2(200) + 400 = 800$, por lo que esa no es la cantidad de dinero que aportó cada hermana.
- d) R. M. Esta es la ecuación que hay que resolver. R. M. Este paso es válido, pues si restamos el mismo número de ambos lados de una igualdad ésta sigue siendo cierta. En este caso, restamos 400 de cada lado. R. M. Este paso es válido, pues si dividimos ambos lados de una igualdad entre el mismo número, distinto de cero, la igualdad obtenida también se cumple.
- e) Propiedad reflexiva: $a = a$, ejemplo: $3 = 3$.
Propiedad simétrica: Si $a = b$ entonces $b = a$; ejemplo: $3(2) = 6$ y $6 = 3(2)$.
Propiedad transitiva: si $a = b$ y $b = c$ entonces $a = c$; ejemplo: $2(2) = 4$ y $4 = 4(1)$, entonces $2(2) = 4(1)$.
Propiedad distributiva: Si $a(b + c) = ab + ac$, ejemplo: $2(3 + 5) = 2(3) + 2(5)$.

Amplía tus saberes

Página 131

1. a) $x + y = 2$; $2x + 18y = 6$
 b) No. R. M. Al sustituir los valores en la segunda igualdad se obtiene: $2(1.5) + 18(0.5) = 12$, y el resultado tiene que ser 6.
 c) $y = 2 - x$; $y = \frac{(6 - 2x)}{18}$
 d) $2 - x = \frac{(6 - 2x)}{18}$
 e) $2 - x = \frac{(6 - 2x)}{18}$. R. M. Se multiplican ambos lados de la ecuación por 18.
 $36 - 18x = 6 - 2x$. Se suman $18x$ y se restan 6 de ambos lados de la ecuación.
 $30 = (-2 + 18)x = 16x$. Dividir ambos lados entre 16 y ocupamos la propiedad de simetría.
 $x = 1.875$

Página 132

- f) Al sustituir el valor de x en una de las ecuaciones iniciales; $y = 0.125$.
- g) Como x y y representan esos pesos, se obtiene que cada pesa roja tiene un peso de 1.875 de kg y las azules de 0.125 de kg.
- h) R. L.
2. $x = 0.5$; $y = 0.3$
 a) R. M. El método de la actividad anterior.
 b) R. L.

Página 133

3. $x + y = -2.3$; $2(x - y) = -1.6$
 a) $x = -2.3 - y$; $x = -0.8 + y$
 b) $-2.3 - y = -0.8 + y$; $-1.5 = 2y$; $y = -0.75$
 c) $x = -0.8 + (-0.75) = -1.55$
 d) $x = -1.55$; $y = -0.75$
4. $15x + 12y = 510$; $6x - 5y = 12.90$
 a) $x = \frac{(510 - 12y)}{15}$; $x = \frac{(12.90 - 5y)}{6}$
 b) $\frac{(510 - 12y)}{15} = \frac{(12.90 - 5y)}{6}$
 $6(510 - 12y) = 15(12.90 + 5y)$
 $3\ 060 - 72y = 193.5 + 75y$
 $3\ 060 - 193.5 = 75y + 72y$
 $2\ 866.5 = 147y$
 $2\ 866.5/147 = y$

- 19.5 = y
 c) $6x - 5(19.5) = 12.9$; $x = 18.4$
 d) \$ 19.5 la clásica y \$ 18.4 la especial.

Página 134

5. a) $S = 3L$; $S + 10 = 2(L + 10)$
 b) Sí. R. M. Porque en el inciso a tenemos la igualdad entre ambas cantidades.
 c) Como $S = 3L$, se puede sustituir S por $3L$ en la ecuación del inciso a.
 d) R. M. $3L + 10 = 2L + 20$; propiedad distributiva.
 $3L - 2L = 20 - 10$; suma y resta de ambos lados.
 $L = 10$; propiedad distributiva en el lado izquierdo.
 e) $S = 30$
 f) 30 años y 10 años, respectivamente.
6. a) $x = 1$; $y = 0.4$
 b) $x = -0.6$; $y = 1.1$

Página 135

- c) R. L.
 d) R. L.
7. $x + y = 28.6$; $x - y = 6.2$
 a) $x = 6.2 + y$
 b) $(6.2 + y) + y = 28.6$
 $6.2 + 2y = 28.6$
 $y = \frac{(28.6 - 6.2)}{2}$
 $y = 11.2$
 c) $x = 6.2 + 11.2 = 17.4$
 d) $x = 17.4$; $y = 11.2$
 e) $17.4 + 11.2 = 28.6$ $17.4 - 11.2 = 6.2$
 $28.6 = 28.6$ $6.2 = 6.2$

Página 136

8. a) $2V - C = 6.2$; $V + C = 28.6$
 b) R. M. Deben ser de diferente signo e iguales en valor absoluto.
 c) Porque se multiplicaron por dos ambos lados de una de las ecuaciones obtenidas en el inciso a.
 d) Por la igualdad del inciso c; se elimina, porque $2V - 2V = 0$.
 e) $C = 17$, $V = 11.6$
 f) \$ 11.60; \$ 17
 g) R. M. De manera similar a la del inciso e, pero ahora se suma lado a lado para que C se elimine. Sí.
9. a) $x = 0.3$; $y = 5.6$
 b) $x = 7$; $y = 6$

Página 137

- c) R. M. Sus coeficientes deben de ser iguales.
- d) R. L.
- 10. $x + y = 134$; $x - y = 62$
 - a) $2x = 196$
 - b) $x = 98$
 - c) $98 + y = 134$; $y = 134 - 98$
 - d) 36
 - e) Un ángulo mide 98° ; el otro, 36° .

Página 138

- 11. $3x + 2y = 170$; $x + 3y = 150$
 - a) R. L.
 - b) El par de calcetines cuesta \$ 30; el de calcetas, \$ 40.
- 12. $2e + 3g = 1\ 550$; $2e + 5g = 2\ 050$
 - a) R. L.
 - b) Cada entrada en la sección especial costó \$ 400; en la general, \$ 250.

Página 139

- 13. $3x + 2y = 50$; $2x + 2y = 41$
 - a) R. L.
 - b) María tendría que pagar \$ 11.50 más.
- 14. $2c + p = 96$; $c + 2p = 84$
 - a) R. L.
 - b) Están vendiendo la pasta en \$ 24. R. M. Si regularmente los cepillos se consiguen en \$ 42, entonces, en la tienda "A" cuestan: $2c + 42 = 96$; al despejar y hacer operaciones: $2c = \$ 54$ por dos cepillos, en lugar de \$ 84. En la tienda "B", el cepillo cuesta $c + 48 = 84$; al despejar y hacer operaciones, $c = \$ 38$. Hay un ahorro de \$ 15 por cepillo en la tienda "A"; en la "B", es de \$ 4.00.
 - c) Conviene más comprar el paquete en la tienda "A".

Emplea tus saberes

Página 140

- 15. i) Inciso d
ii) Inciso c
- 16. a) No. R. M. Cuando sucede esto, significa que el sistema de ecuaciones no tiene solución; es decir, la gráfica de cada una de las ecuaciones no se intersecan en ningún punto ya que las dos gráficas son rectas paralelas.
- b) No. R. M. La respuesta significa que el sistema tiene solución, y que las rectas se intersecan en el punto (0, 0).

Recreación

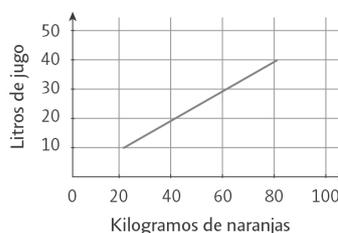
Página 141

- a) -11°C
- b) 5°C
- c) En $(-11, 5)$

Activa tus saberes

Página 142

- a) La expresión es $J = \frac{N}{2}$
- b) 20; 20; 30

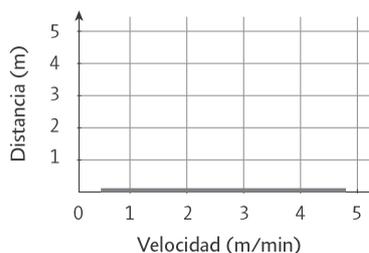


- c) Variación lineal.
- d) Es una proporción directa, pues cuando una aumenta la otra también lo hace y existe un factor de proporcionalidad.
- e) R. M. Son rectas que pasan por el origen del plano cartesiano.

Amplía tus saberes

Página 143

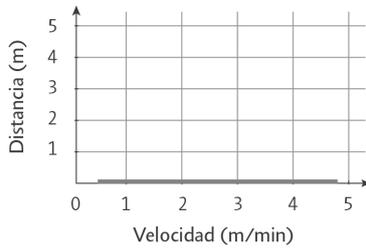
- 1. a) Se divide $6\ 000 \div 100 = 60$, Helena tardará 60 minutos.; $6\ 000\ \text{m} \div 120\ \text{m/min} = 50$ min.
- b) Dividiendo 6 000 m entre la velocidad a la que trota Helena.
- c) Proporción inversa.
- d) La ecuación es $t = 6\ 000 \div v$
- e) 300; 150; 100; 75; 60; 50.



Página 144

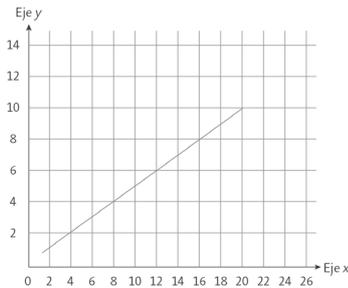
- g) No, porque la velocidad de Helena no toma valores negativos.

- h) No, la gráfica es la unión de segmentos de recta con diferente inclinación.
- i) 125 minutos; 120 minutos. R. M. No, porque la gráfica es una representación aproximada de la información.
- j) La diferencia es de $300 - 150 = 150$ minutos; Hay $150 - 100 = 50$ minutos. Disminuye.
- k) Disminuye.
- l) Con velocidad de 10 m/min, 600 minutos; y de 5 m/min, 1 200 minutos. R. M. Aumenta al doble. El tiempo se triplica.
- m) No, porque no se puede dividir entre cero. Helena estaría detenida y no recorrería nada de distancia.
- n)

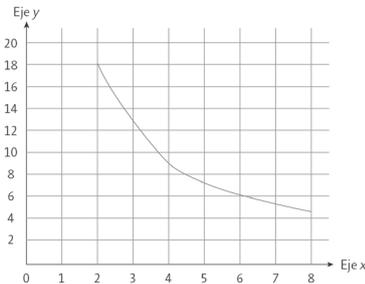


Página 145

2. a) 0.5; 2; 6; 10



b) 18; 9; 6; 4.5



c) Inversa.

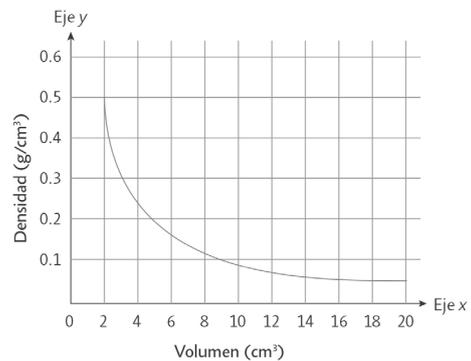
Unifiquemos criterios

Página 146

- a) Creciente.
- b) Una línea recta.
- c) Aumentan.
- d) $y = ax$
- e) Directa.
- a) Decreciente.
- b) Una curva.
- c) Disminuye.
- d) $y = \frac{a}{x}$
- e) El factor es la constante a .
- f) R. M. Proporcionalidad inversa; porque el producto de las cantidades es una constante.

Página 147

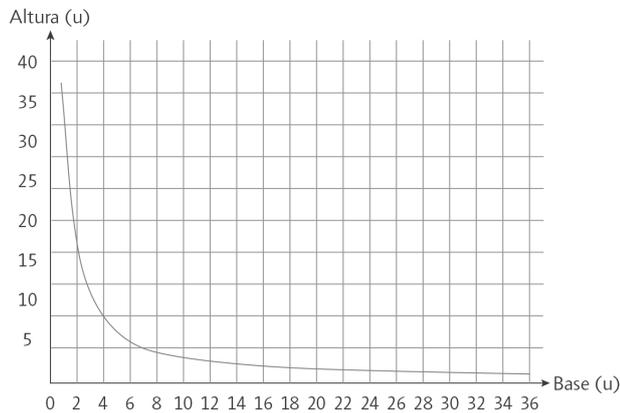
- a) $\frac{1}{4} \text{ g/cm}^2$; dividiendo la masa entre el volumen.
- b) Densidad; $\rho = \frac{m}{V}$
- c) Sustituyendo en la expresión algebraica dada.
- d) No, porque la masa y el volumen son magnitudes positivas.
- e) Se hace cada vez más grande. Sí, $V = \frac{1}{100} \text{ cm}^3$; Sí, $V = \frac{1}{10\,000} \text{ cm}^3$. R. M. Despejando la variable V de la fórmula de densidad.
- f) 0.5; 0.25; 0.125; 0.05



Página 148

- a) $h = \frac{36}{b}$, donde h es la altura y b representa la base.
- b) Inversa.
- c) Disminuye.
- d) La altura se hace cada vez más grande.
- e) No. R. M. Porque esto nos diría que el rectángulo no tiene base, lo cual no es posible.

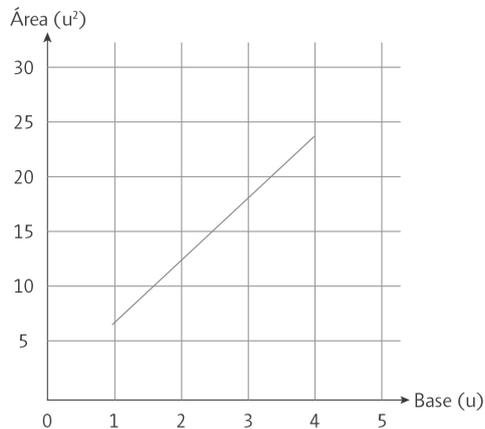
Base (u)	Altura (u)
1	36
2	18
3	12
6	6
18	2
36	1



Página 149

- a) $A = 6b$.
- b) Lineal.

Base (u)	Área (u ²)
1	6
2	12
3	18
4	24

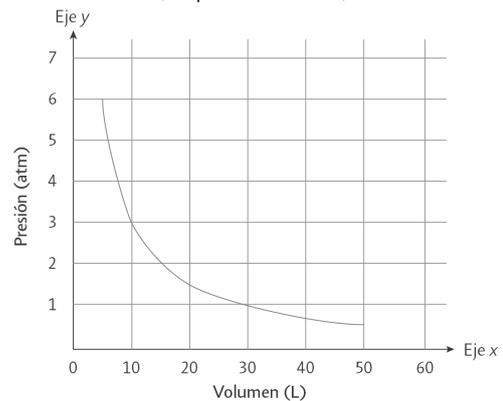


- c) También aumentan.
 - d) El área también se va acercando a cero.
 - e) Sí, en la expresión algebraica b puede tomar el valor de 0, entonces, el área sería igual a 0. Como en el caso anterior, esto diría que la base del rectángulo mide 0, lo cual no es posible.
- a) $P = \frac{30}{V}$, donde P representa la presión y V el volumen.
- b) Proporcionalidad inversa.

Página 150

Volumen (L)	Presión (atm)
5	6
10	3
15	2
20	1.5
50	0.6

Cambio de la presión del gas por variación de su volumen (Temperatura constante)



- c) La presión disminuye.
- d) La presión crece más y más.
- e) V no puede tomar el valor 0. R. L.

	Variación lineal	Proporcionalidad inversa
¿Es creciente o decreciente?	Creciente	Decreciente
¿Cómo es la gráfica?	Línea recta	Una curva
Cuando una de las magnitudes crece, la otra ¿crece o decrece?	Crece	Decrece
La expresión algebraica ¿se puede evaluar en 0?	Sí	No
¿Cómo verificas el tipo de proporcionalidad?	Cuando el cociente de sus razones es el mismo	Cuando el producto entre sus razones es el mismo

Página 151

5.

Habitantes (en millones)	Cantidad de agua (millones de litros)
1	32
2	14
4	7
8	4
12	3
16	2



- a) Inversa.
 - b) Disminuye.
 - c) No, R. L.
6. a) Directa.
 b) Una línea recta.
 c) Aumenta.
 d) Se necesitan \$ 875 para la producción deseada.
 e) Con \$ 1 250.00 se pueden producir 400 piezas.

Emplea tus saberes

Página 152

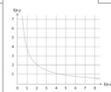
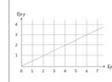
- 7. i) Inciso c
 ii) Inciso c
 iii) Inciso a
- 8. a) Falso. R. M. En proporcionalidad inversa, cuando una de las cantidades aumenta la otra se reduce en la misma proporción, por ejemplo, si una aumenta al doble la otra se reduce a la mitad.
 b) Verdadero. R. M. En la proporción inversa, cuando una de las cantidades se reduce la otra aumenta en la misma proporción.
 c) Verdadero. R. M. La gráfica de la proporción inversa nunca cruza el eje x. Conforme x se hace grande la gráfica se acerca al eje x, pero no lo toca.

d) Juan tienen razón. Como les pidieron el triple, necesitan el triple de papel.

Recreación

Página 153

LOTERIA

5	10	9
inversa		aumentan
4	8	7
$y = \frac{882}{x}$	-57.5	$y = \frac{54}{x}$
11	12	1
23	disminuyen	directa
3	6	2
$y = \frac{462}{x}$	57.5	

Activa tus saberes

Página 156

- a) R. M. Centímetros, decímetros, metros.
- b) R. M. Mililitro, decilitro, litro.
- c) R. M. Al usar la fórmula para el volumen de un prisma rectangular, se obtiene:
 $V = 2.5 \times 2 \times 3 = 15 \text{ dm}^3$.
- d) R. M. Como cada decímetro cúbico equivale a un litro, entonces, se necesitan 15 litros de agua para llenar el recipiente.
- e) El agua quedaría a la mitad de la altura, como es de 3 dm = 30 cm, la mitad es igual a 15 cm.
- f) R. M. Decigramos, gramos y kilogramos.
- g) R. L.

Amplía tus saberes

Página 157

1.

Unidad de longitud	Símbolo	Equivalencia en metros
kilómetro	km	1 000 m
hectómetro	hm	100 m
decámetro	dam	10 m
metro	m	1 m
decímetro	dm	0.1 m
centímetro	cm	0.01 m
milímetro	mm	0.001 m

- a) En kilómetros.
- b) En milímetros.
- c) En metros.
- d) R. L.

Página 158

2. a) R. M. Para llegar al primer punto tiene que recorrer 2.5 km, para llegar al segundo también y para llegar al tercero tiene que recorrer 0.75 km.
 - b) 4.25 kilómetros.
 - c) 1 000 m; 2 500 m. R. M. Multiplicando 2.5 por mil.
 - d) R. M. Comparando las distancias que pasan sin hidratación, la mayor es de 4.25 km. Si lo convertimos a metros, obtenemos 4 250 m.
 - e) No, debido a que 4 250 m es mayor que 2 500 m. Sí. R. M. Porque al usar unidades equivalentes no implica un cambio en la distancia, solo en la forma de expresarla.
 - f) R. M. Se sabe que un kilómetro tiene mil metros, entonces, se divide entre 1 000 el número de metros.
- 3.

Unidad de masa	Símbolo	Equivalencia en gramos
kilogramo	kg	1 000 g
gramo	g	1 g
miligramo	mg	0.001 g

Página 159

4. a) 0.001; 1 000. R. M. Se puede dividir. $1\ 000 \div 0.001 = 1\ 000\ 000$, en un kilogramo cabe un millón de miligramos.
 - b) Como en cada kilogramo hay 1 000 000 de miligramos, 3 kg equivalen a 3 000 000 mg.
 - c) $3\ 000\ 000 \div 150 = 20\ 000$ aspirinas.
 - d) 10 veces.
 - e) $10 \times 10 \times 10 = 1\ 000$ veces.
5. 1 000 L; 100 L; 10 L; 0.1 L; 0.01 L; 0.001 L.
- a) R. L.
 - b) R. L.

Página 160

6. a) Como cada lado mide 88 centímetros, la máquina tiene 681 472 centímetros cúbicos.
 - b) R. M. Caben 1 000, pues es el número de cubos de un cm de lado que caben en un cubo de 1 dm de lado.
 - c) R. M. Como un litro equivale a un decímetro cúbico, debemos convertir el resultado del inciso anterior. Para esto, se divide entre mil, el resultado es 681.472.
- d) R. L.

- e) Como un decímetro cúbico es equivalente a un litro, la cantidad que obtenemos es el número de litros. Para pasar de este número al número de mililitros, debemos multiplicar por 1 000.
- f) Convertimos a decímetros cúbicos: $1\ 463.8 \div 1\ 000\ 000 = 0.0014638\ \text{dm}^3$. Después, convertimos a mililitros: $0.0014638 \times 1000 = 1.4638\ \text{ml}$.

7. a) 6 200
- b) 37 000
- c) 40
- d) 550
- e) 0.5
- f) 0.00006
- g) 30 000 000
- h) 3 000

Unifiquemos criterios

Página 161

- a) 0.58 m; 1.08 m.
 - b) Calculando el área del vidrio multiplicando el largo y ancho, en metros: $0.58\ \text{m} \times 1.08\ \text{m} = 0.6264\ \text{m}^2$. Por lo tanto, Ana debe pagar $0.6264 \times \$\ 32 = \$\ 20.0448$.
8. a) El área de cada loseta es de $30 \times 30 = 900\ \text{cm}^2$.
- b) $A = 7.8 \times 12.3 = 95.94\ \text{m}^2$.
 - c) En cada lado del cuadrado de 1 m caben 100 cuadrados de 1 cm; por lo tanto, caben $100 \times 100 = 10\ 000$ cuadrados.
 - d) Como en $1\ \text{m}^2$ caben 10 000 cm^2 , en $95.94\ \text{m}^2$ caben 959 400 cm^2 .
 - e) $959\ 400 \div 900 = 1\ 066$ losetas.

Página 162

9.

Unidades de longitud	Símbolo	Equivalencia en pulgadas	Equivalencia en centímetros
pulgada	in	1 in	2.54 cm
pie	ft	12 in	30.48 cm
yarda	yd	36 in	91.44 cm
milla	mi	63360 in	160 934.4 cm

Unidades de capacidad	Símbolo	Equivalencia en onzas	Equivalencia en litros
onza líquida	fl oz	1	0.02957 L
pinta	pt	16	0.473 L
galón	gal	128	3.785 L

Unidades de masa	Símbolo	Equivalencia en onzas	Equivalencia en kilogramos
onza	oz	1	0.02835 kg
libra	lb	16	0.4536 kg

- 10. a) 25.4 cm
- b) 20.34 cm
- c) 38.1 L
- d) 80 in²
- e) 516.636 cm²
- f) R. L.

Página 163

- 11. a) Yardas.
 - b) En una yarda caben 36 pulgadas y en cada pulgada caben 2.54 cm, así que en una yarda caben 91.44 cm. Haciendo la conversión, vemos que en una yarda caben 0.914 m.
 - c) Como el campo mide 100 yardas, para hacer la conversión multiplicamos $100 \times 0.914 = 91.4$. La longitud del campo es de 91.4 m. Como en cada yarda caben 0.914 metros, hay que multiplicar el número de yardas por 0.914.
 - d) $(150 \times 2) + (60 \times 2) + (50 \times 5) = 300 + 120 + 250 = 670$. En total son 670 yardas, así que serán $670 \times .914 = 612.38$ metros.
- 12. a) 4 989.6
 - b) 453.6
 - c) 28.35
 - d) 42
 - e) 11.355
 - f) 29.57

Emplea tus saberes

Página 164

- 13. a) En un galón caben 128 onzas líquidas, y en cada una de ellas caben 0.02957 L; así que en un galón caben $128 \times 0.02957 = 3.78496$ L.
 - b) 15.14 litros al día.
 - c) Como un galón es igual a 3.78 litros, y una pinta es igual a 0.473 litros, obtiene $3.78 \div 0.473 = 7.99$, es decir, 8 vasos si redondeamos el resultado.
 - d) Como en un galón hay 3.78 litros, el resultado se obtiene al dividir $\frac{10}{3.78} = 2.64$ galones.
- 14. No. Gerardo debe convertir 1 m² a yardas y después multiplicar por 6.5 m.
 - 15. a) Porque la medida para el peso es el gramo, pero como es una unidad de peso muy pequeña para hacer las compras se usa un múltiplo, el kilogramo, con la finalidad de facilitar las operaciones.

- b) No. La unidad de medida es el metro, pero se usan los múltiplos y submúltiplos dependiendo si la distancia es muy grande o demasiado pequeña.

Recreación

Página 165

META			
645 gal son 82 560 fl oz	8 960 pt son 1 120 gal	10.248 gal son 81.984 pt	47 880 fl oz son 374.06 gal
506 000 ml son 0.506 kL	1 089 L son 108 900 cL	456.5 hL son 456 500 dL	1 562.347 L son 1.562374 kL
61.5 lb son 984 oz	36 152 oz son 2259.5 lb	8 oz son 0.5 lb	1 235 lb son 19 760 oz
3 214 kg son 321.4 hg	5 540 mg son 55.4 dg	895 400 cg son 89.54 hg	2 200 mg son 2.2 g
0.32 mi son 563.2 yd	694 500 in son 19291.6 yd	0.0005 mi son 31.68 in	6 477 ft son 2 159 yd
4 30 cm son 4 300 mm	56 000 dm son 560 dam	785 560 cm son 7.8556 km	0.52 dam son 5 200 mm
485 pt son 60.625 gal	8 405 pt son 134 480 fl oz	54 784 fl oz son 428 gal	321 pt son 5 136 oz
32 daL son 3 200 dL	98 700 L son 9 870 000 cL	656 140 daL son 6 561.4 kL	455.124 hL son 45 512.1 L
42 360 oz son 2 647.5 lb	0.354 lb son 5.664 oz	560 lb son 8 960 oz	59 800 oz son 3 737.5 lb
12 ft son 144 in	7 500 in son 625 ft	510 yd son 18 360 in	1 mi son 5 280 ft
76 120 cg son 7 612 dg	0.01 kg son 10 g	78 000 mg son 78 kg	0.0974 kg son 9 740 cg
30 000 m son 30 km	980 dam son 98 hm	12 345 dm son 12.345 hm	99 999 m son 99.999 km
JUGADOR 1		JUGADOR 2	

Activa tus saberes

Página 168

a)

Jugador	Enrique	Hugo	Joaquín	Roberto	David
Estatura (m)	1.95	1.98	2.05	2.08	2.10

- b) 5 datos.
- c) $2.10 \text{ m} - 1.95 \text{ m} = 0.15 \text{ m}$
- d) R. M. Si, ya que el rango es pequeño en comparación con los datos.
- e) $2.10 + 2.05 + 1.98 + 2.08 + \frac{1.95}{5} = 2.032 \text{ m}$
- f) Es 2.05 m.
- g) Cercano al valor más grande, ya que dista 5 cm de él, mientras que dista 10 cm del más chico.
- h) No hay moda, ya que no hay un valor que se repita más que los otros.
- i) R. M. La media aritmética. Es el valor promedio de todos los datos que representa la altura general.

Amplía tus saberes

Página 169

1. a)

Adolfo		Hugo	
Media	7	Media	7
Mediana	7	Mediana	7
Moda	no hay	Moda	no hay
Rango	8	Rango	8

c)



Página 170

d) Hugo.

e) No, ya que a pesar de que son iguales las medidas de tendencial central, la dispersión es distinta.

$$f) 1; 0; 1; 4; \frac{(4 + 1 + 0 + 1 + 4)}{5} = 2$$

$$4; 2; 0; 4; \frac{(4 + 2 + 0 + 2 + 4)}{5} = 2.4$$

g) No es la misma, la de Hugo es mayor porque el promedio de la distancia a la media es mayor que la de Adolfo.

h) R. L.

i) R. L.

Página 171

2. a)

Media	523.66 km
Mediana	532.5 km
Rango	383 km
Desviación media	136.33 km

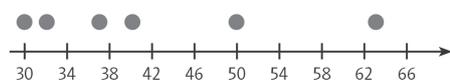


b) R. L.

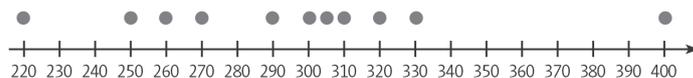
c) R. L.

d)

Media	\$41.9
Mediana	\$40
Rango	\$33.5
Desviación media	\$8.4



Media	298.5
Mediana	307.5
Rango	180
Desviación media	34.8



Página 172

f) R. L.

g) R. L.

3. a) R. M. Ya que la moda está en el intervalo de \$ 10 a \$ 15, lo más probable es que compre una planta de ese precio.

b) R. M. Todas las que están por encima de la mediana, que son los intervalos de \$ 10 a \$ 15 y de \$ 20 a \$ 25.

c) De 18 ventas por día.

d) De 10

e) R. L.

Unifiquemos criterios

Página 173

	¿Se puede obtener en la situación 1?	¿Se puede obtener en la situación 2?
Media aritmética	No	Sí
Mediana	No	Sí
Moda	Sí	Sí
Rango	No	Sí
Desviación media	No	Sí

a) En la uno, porque los valores que se obtienen no son valores numéricos.

b) En la uno, porque las propiedades de los datos no se pueden ordenar de menor a mayor o viceversa.

c) Sí, porque solo identifica la frecuencia de los datos.

d) Para medir el grado de dispersión de los datos, respecto a la media aritmética.

Página 174

4.

Cálculo de la altura (m)	5.46	5.54	5.49	5.60	5.42	5.56	5.52
Distancia a la media	0.05	0.03	0.02	0.09	0.09	0.05	0.01

- a) 5.51
- b) 0.048
- c) Considerar que tienen una dispersión promedio de 4.8 cm.
- d) R. M. Sí, ya que tener una dispersión de 4.8 cm en una altura de 5.51 metros, se puede considerar un margen de error pequeño.
- e)

Cálculo de la altura (m)	5.50	5.54	5.50	5.72	5.50	5.50	5.68
Distancia a la media	0.06	0.02	0.06	0.16	0.06	0.06	0.12

- f) R. M. Dado que la mayor parte de los integrantes coincidió en su estimación, se podría confiar en la moda.
- g) 5.56
- h) 0.08

Página 175

- i) El del equipo con menor desviación media, que es el equipo 1.
- 5.
- a) 53.68
 - b) 0.896
 - c) Que, en promedio, el valor real de cada panqué difiere de la media en aproximadamente un gramo.
 - d) R. M. Evitar las quejas de los consumidores al comprar panqués más pequeños, así como desperdiciar ingredientes.
 - e) El de cubierta de merengue, ya que su desviación media es mayor a la de los demás sabores.
 - f) El de cubierta de merengue.
 - g) Que están pagando el precio justo por el producto que consumen.

Emplea tus saberes

Página 176

- 6.
- i) Inciso *b*
 - ii) Inciso *e*
 - iii) Inciso *f*
 - iv) Inciso *c*
 - v) Inciso *d*

- 7. a) No. R. M. Porque no se puede obtener el promedio con datos que no son numéricos.
- b) No. R. M. Porque la mediana no se puede identificar entre datos que no son numéricos.
- c) No. R. M. Porque los colores no son datos que se puedan restar para obtener el rango.

Recreación

Página 177

El rango de 19, 52, 33, 11, 128, 32 es: 117	El promedio de 35, 78.8, 13.4, 22.5, 56, 63.3 es: 39.63	La mediana de 5.2, 3.4, 7.8, 1.3, 9.8, 1.4 es: 4.3	La mediana de 18, 33, 45, 4, 7, 73, 52, 101, 12 es: 33	El promedio de 2.1, 11.9, 99.1, 87.7, 100.9, 16 es: 52.95	El rango de 55, 97, 26, 101, 177, 47 es: 151
La DM de 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20 es: 18.1	La DM de 15.8, 35.5, 32.1, 20.2 es: 7.9	La moda de 1, 2, 3, 1, 3, 2, 1, 1, 2, 3 es: 1	La moda de 1, 5, 1, 5, 1, 5, 5, 1, 1, 4 es: 1	La DM de 19, 52, 33, 11, 128 es: 33.12	La DM de 99, 100, 101, 100, 101, 100, 100 es: 0.48
La DM de 47.8, 98.9, 100.2, 101.3, 99 es: 12.83	El DM de 33, 41, 108, 58, 40, 31, 68, 11 es: 16.67	La moda de 5, 5, 5, 3, 3, 3, 2, 2, 2, 2 es: 2	La moda de 7, 3, 7, 7, 3, 3, 3, 3, 7, 3 es: 3	La DM de 78.9, 80.1, 79, 78.2, 75.5 es: 1.19	La DM de 12.4, 45.7, 13.5, 20.3, 56.9 es: 17.23
El rango de 1.6, 5.2, 7.9, 5.6, 12.3, 8.2 es: 10.7	El promedio de 11, 7, 31, 42, 22, 58, 70, 51, 64 es: 39.55	La mediana de 7, 21, 12, 35, 47, 81, 13, 24, 89 es: 24	La mediana de 1.8, 7.3, 11.5, 52.7, 27.4, 15.9 es: 13.7	El promedio de 13, 52, 78, 103, 86, 99, 150, 59 es: 80	El rango de 8.5, 15.8, 22.3, 36.9, 9 es: 28.4

Evalúa lo aprendido

Página 178

- 1. Inciso *c*
- 2. Inciso *b*
- 3. Inciso *b*
- 4. Inciso *d*
- 5. Inciso *d*

Página 179

- 6. Inciso *d*
- 7. Inciso *b*
- 8. Inciso *d*
- 9. Inciso *d*
- 10. Inciso *b*
- 11. Inciso *c*

Página 180

- 12. Inciso *c*
- 13. Inciso *d*
- 14. Inciso *a*
- 15. Inciso *a*

Activa tus saberes

Página 184

- Pagaría \$ 3 099; \$ 3 198; \$ 3 297.
- Al precio del boleto, \$ 3 000, le sumé lo que cuesta el equipaje, que es \$ 99 por cada kilogramo.
- $3\,000 + 99n$.
- R. M. Se sustituye en la expresión que encontramos, entonces, $\$ 3\,000 + \$ 99(9) = \$ 3\,891$, por lo tanto, le conviene más comprar el boleto de \$ 3 800.
200. Sí, siempre en 200. Sucesión aritmética.
- 2 700; 200.

Página 185

- R. M. El precio inicial es de 2 700 y el incremento de 200, la regla de esa sucesión es $2\,700 + 200(n - 1)$.

Amplía tus saberes

- La primera tiene uno, la segunda tres y la Tercera cinco. Sí. R. M. Porque en cada paso sumamos una cantidad constante.
 - Sí. R. M. Porque el término inicial de la sucesión es 1 y en cada paso sumamos dos.
 - Ambos números son el mismo.
 - Siempre es menor en uno que el número de la figura.
 - Sí. R. M. Podemos contar el de total puntos por partes: primero, los que están en renglón inferior; luego, los que están en los otros renglones y sumamos ambos números.
 - R. M. No, por ejemplo, en este caso tanto la expresión de Monserrat como la de Miguel son correctas.

Página 186

- Propiedad distributiva. Se hace la resta: $1 - 2$.
 - En la suma, el orden de los sumandos es indistinto. Usando la jerarquía de operaciones, quitamos los paréntesis. Hacemos la operación: $n + n = 1n + 1n = (1 + 1)n = 2n$
 - 1er término: 3; 2do término: 5; 3er término: 7
1er término: 3; 2do término: 5; 3er término: 7
 $5 + 2(n - 2) = 5 + 2n - 4 = 2n + 1$
 $n + (n + 1) = (n + 1) + n = n + 1 + n = 2n + 1$
Por lo tanto, las expresiones son equivalentes.

Página 187

- 4; 2; Término 1: $4 + 2(1 - 1) = 4$; Término 2: $4 + 2(2 - 1) = 6$; Término 3: $4 + 2(3 - 1) = 8$.
 - Sí; Término 1: $\frac{4}{2} = 2$; Término 2: $\frac{6}{2} = 3$
Término 3: $\frac{8}{2} = 4$
 - R. M. El resultado es el número de término más uno.
 - n ; 1; Término 1: $2(1 + 1) = 4$; Término 2: $2(2 + 1) = 6$;
Término 3: $2(3 + 1) = 8$.
 - $4 + 2(n - 1)$
 - $4 + 2(n - 1) = 4 + 2n - 2 = 2n + 2$; $2(n + 1)$
 - $2(n + 1) = 2n + 2$; equivalentes.

Página 188

- n ; $(n - 1)$
 - Si sumamos siete a cualquier elemento de la primera sucesión, obtenemos el elemento correspondiente de la segunda.
 - $7n - 4$.
 - $3n + 4(n - 1) = 3n + 4n - 4 = 7n - 4$, que es precisamente la segunda expresión. Por lo tanto son equivalentes.
 - R. L.
- 6, 9, 12; 6, 9, 12; verificación algebraica:
 $6 + 3(n - 1) = 6 + 3n - 3$
 $6 + 3(n - 1) = 3 + 3n$
 $6 + 3(n - 1) = 3(n + 1)$
 - 5, 7, 9; 5, 7, 9; verificación algebraica:
 $5 + 2(n - 1) = 5 + 2n - 2$
 $5 + 2(n - 1) = 2n + 3$

Página 189

- 12, 20, 28; 11, 19, 27. No son expresiones equivalentes.
- 24, 22, 20; 24, 22, 20; Verificación algebraica:
 $2(n + 3) - 4(n - 5) = 2n + 6 - 4n + 20 = 26 - 2n$
 $24 - 2(n - 1) = 24 - 2n + 2 = 26 - 2n$

Unifiquemos criterios

- 13 y $2x$
- $2(2x) + 2(13)$
- $2x + 13$
- $2(2x + 13)$
- Sí. R. M. Porque el razonamiento de ambas es correcto. Además, se cumple: $2(2x + 13) = 2(2x) + 2(13)$.

Página 190

6. a) R. M. $4n + 5 = (2 + 2)n + 5$
 $4n + 5 = 2n + 2n + 5$
 $4n + 5 = 2n + 2n + 3 + 2$
- b) R. M. $2(5n + 9) = 2(5n) + 2(9)$
 $2(5n + 9) = 10n + 18$
- c) R. M. $\left(2 + \frac{5}{3}\right)(n + 3) = \left(1 + \frac{8}{3}\right)(n + 3)$
 $\left(\frac{11}{3}\right)(n + 3) = \left(\frac{11}{3}\right)(n + 3)$
7. a) 6; R. M. Vemos que $3(n + 1) - 3 = 3n + 3 - 3 = 3n$.
 Sustituyendo, tenemos $3n + 3n = 6n$.
- b) 5; R. M. Vemos que $(2 + 3)(3n - 12) = 5(3n - 12)$.
 Por lo tanto, el valor faltante es 5.
- c) 4; R. M. Vemos que $4n + 7$ aparece como factor común en ambos lados de la igualdad. Usando la propiedad distributiva: $(3 + 5 + 2)(4n + 7) = (6 + 4)(4n + 7)$
 $(4n + 7)(10)(4n + 7) = (10)(4n + 7)$
 Por lo tanto, el valor faltante es 4.

Página 191

8. a) $x + 2 + 5 = x + 7$
 b) $x + 7 + 9 = x + 16$
 c) $2(x + 16)$
 d) $2(9) + 2(5) + 2(x + 2)$
 e) Son equivalentes, porque $2(9) + 2(5) + 2(x + 2) = 2(9 + 5 + x + 2)$ que es lo mismo que $2(x + 16)$.
9. a) Base = $8x + 16$; Base = $2(4x + 8)$
 b) $A = 2 \frac{(4x + 8)(12)}{2} = (4x + 8)(12)$
 $A = \frac{(8x + 16)(12)}{2} = (8x + 16)(6)$
- c) Si. R. M. porque $(8x + 16)(6) = 48x + 96$ y $(4x + 8)(12) = 48x + 96$.

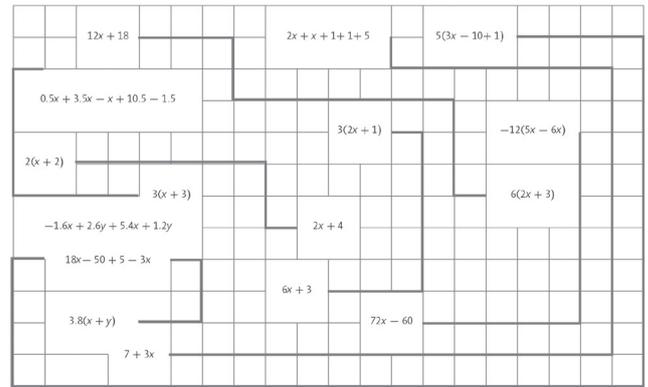
Emplea tus saberes

Página 192

10. $3(6x + 9)$; $18x + 27$; $9(2x + 3)$
11. $-3(32 - 16x)$; $48(x - 2)$; $16(3x - 6)$
12. No. R. M. El perímetro es correcto porque solo debe sumar cuatro veces la longitud del lado; pero el área no, porque la expresión $4(x + 3)$ es equivalente a sumar cuatro veces el lado o al perímetro. Para hallar el área debió multiplicar la longitud del lado dos veces por sí mismo: $(x + 3)(x + 3)$.

Recreación

Página 193



Activa tus saberes

Página 194

- a) Rectangular; mide 3 metros de base y 2 metros de altura.
- b) $A = b \times h = 3 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 6 \text{ m}^2$; Sí, su área es mayor a 5 m^2 .
- c) R. M. El tapete está formado por $6 \times 4 = 24$ cuadrados. Cada cuadrado tiene $0.5 \text{ m} \times 0.5 \text{ m} = 0.25 \text{ m}^2$ de área. Multiplicando $24 \times 0.25 = 6$, obtenemos el resultado.
- d) El área de cada triángulo sería $(b \times h) \div 2 = (0.5 \text{ m} \times 0.5 \text{ m}) \div 2 = 0.125 \text{ m}^2$, y $0.125 \text{ m}^2 \times 48 = 6$. Su área sería la misma que el tapete formado por cuadrados.
- e) No, R. M. No todos los lados de los cuadrados forman parte del perímetro de la alfombra.
- f) $2b + 2h = 2 \times 3 \text{ m} + 2 \times 2 \text{ m} = 10 \text{ m}$.
- g) Sumando las longitudes de todos sus lados.

Amplía tus saberes

Página 195

1. a) $V + 4$; 6
 b) 2; 12
 c) 2; 20
 d) Expresión 1: $2(V + 4) + 12$.
 Expresión 2: $2V + 20$; R. M. $V = 1$.
 Expresión 1: $2(1 + 4) + 12 = 22$.
 Expresión 2: $2(1) + 20 = 22$; $V = 2$.
 Expresión 1: $2(2 + 4) + 12 = 24$.
 Expresión 2: $2(2) + 20 = 24$.
- e) R. M. Sí, son equivalentes. Verificación:
 $2(V + 4) + 12 = 2V + 8 + 12 = 2V + 20$.

Página 196

2. a) Sí, porque el área del rectángulo se calcula como base por altura y en este caso la base mide $V + 4$ y la altura 6.
 b) $6V + 24$
 c) Los valores coinciden. Expresión 1: $6(V + 4)$
 Expresión 2: $6V + 24$; R. M. $V = 2$:
 Expresión 1: $6(6) = 36$
 Expresión 2: $6(2) + 24 = 36$; $V = 3$:
 Expresión 1: $6(7) = 42$
 Expresión 2: $6(3) + 24 = 42$
 d) Sí, $6(V + 4) = 6V + 24$
3. a) Expresión 1: R. M. $2x + 16$;
 Expresión 2: R. M. $2V + 20$;
 Verificación: R. M. $2(x + 8) = 2x + 16$
 b) Expresión 1: R. M. $8x$;
 Expresión 2: R. M. $5x + 3x$
 Verificación: R. M. $5x + 3x = 8x$
 c) R. M. Calcular el perímetro de dos maneras distintas y lo mismo para el área.

Página 197

4. a) Las expresiones representan el área.
 Verificación algebraica:
 $6(2x + 4) = 12x + 24 = 24 + 12x$
 b) Ninguna de las dos expresiones representa el área, sino el perímetro. Entonces, si sustituimos $x = 2$, el área sería 24. En cambio, el valor de ambas expresiones es 22.
 c) Ambas expresiones representan el perímetro.
 Verificación algebraica: $2(x + 9) = 2x + 18$
 d) Ambas expresiones representan el área.
 Verificación algebraica:
 $5.2x + 2 \left(\frac{3.7x}{2} \right) = 5.2x + 3.7x = 8.9x$

Unifiquemos criterios

Página 198

- $3; 6a + 2b; 3(6a + 2b);$
 $3(6a) + 3(2b) = 18a + 6b.$
5. $P = (a + b) + (a + b) \quad A = ab$
 $P = 2(a + b) \quad A = ba$
 $P = 2(a + d) + 2b \quad A = ab + bd$
 $P = 2(a + d + b) \quad A = b(a + d)$
 $P = 2(a + d + f) + 2b \quad A = ab + bd + bf$
 $P = 2(a + d + f + b) \quad A = b(a + d + f)$
 $P = 2(a + d + f + g) + 2b \quad A = ab + bd + bf + bg$
 $P = 2(a + d + f + g + b) \quad A = b(a + d + f + g)$

Página 199

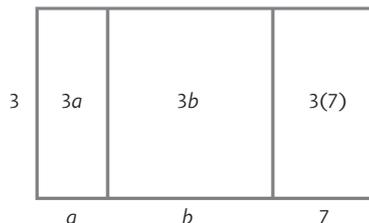
6. a) $2x + 9$
 b) $3x + 3; x + 6$
 c) Mide x .
 d) Mide x .
 e) Es mayor.
 f) R. M. Hay que restar $2x$, porque es la suma de la medida de los lados que no pertenecen al pentágono.
 g) $-2x$

Página 200

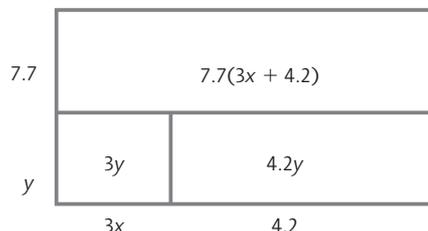
7. $x = 4 \quad y = 3$
 Expresión 1: $2(4 - 3.3) + 2(3 - 2.1) = 3.2$
 Expresión 2: $(4)(3) - 6.93 = 5.07$
 Expresión 3: $2.1(4 - 3.3) + 3.3(3 - 2.1) + (4 - 3.3)(3 - 2.1) = 2.1(0.7) + 3.3(0.9) + (0.7)(0.9) = 5.07$
 a) R. M. Solo son equivalentes las expresiones 2 y 3; Porque con la expresión 1 se calcula un perímetro y con las expresiones 2 y 3 se calcula área.
 b) Las expresiones 2 y 3 representan el área que se obtiene al restar el área del rectángulo pequeño a la del rectángulo grande.
 c) $2x + 2y$

Página 201

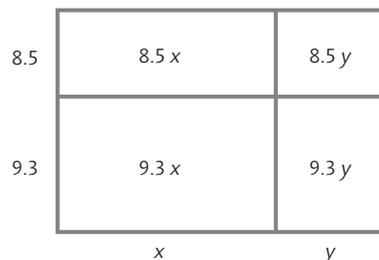
8. a) R. M. $3a + 3b + 21$



- b) R. M. $3xy + 4.2y + 7.7(3x + 4.2)$



- c) R. M. $17.8(x + y)$



Página 202

2. R.L

Página 203

10. Primer figura: $15y + 30$
 Segunda figura: $4b, 6a, (base)(altura) \div 2;$
 $(4b)(6a) \div 2; 24ab \div 2$
 Tercera figura: $(lado)(lado); 6k(6k); (6k)2$
 Cuarta figura: $(base)(altura); 10g(2 + 5f);$
 $20g + 50fg$
 Quinta figura: $6(lado); 6(2x); 12x$
 Sexta figura: $2\pi r; 2\pi(8a); 16\pi a$

Emplea tus saberes

Página 204

11. i) Letra E
 ii) Letra A
 iii) Letra G
 iv) Letra C
 v) Letra B
12. No. R. M. Porque la primera expresión expresa un área y la segunda un perímetro.
 Además, la igualdad debe cumplir para cualquier valor, no solo cuando $x = 1$, ya que si $x = 2$ no se cumple la igualdad: $8(2) + 7 = 23;$ y $6(2) + 9 = 21$. Por lo tanto, no siempre se cumple y no son equivalentes.

Recreación

Página 205

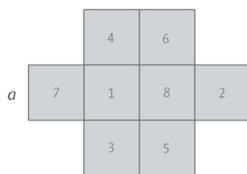


Fig. 1

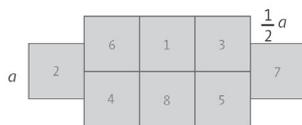


Fig. 2

- a) Figura 1: R. M. $14a$. Figura 2: R. M. $4(1 \div 2)a + 12a$
 b) Sí.
 c) 98 cm
 d) Figura 1: R. M. $8a^2$.
 Figura 2: R. M. $(3a)(2a) + a^2 + a^2$
 e) Sí.
 f) 968 cm^2

Activa tus saberes

Página 208

- a) El área del paralelogramo es de $1\,963.49 \text{ cm}^2$, la de los cuadrados es de 625 cm^2 y la de los triángulos es de 150 cm^2 .
 b) $1\,963.49 + 6 \times 625 + 12 \times 150 = 7\,513.49$, la suma de las áreas es de $7\,513.49 \text{ cm}^2$.
 c) $7\,500 \text{ cm}^2$. No es suficiente, la suma de las áreas de las figuras es mayor que el área de la cartulina.
 d) Para los cuadrados: l^2 ; para los triángulos: $b \times h \div 2$; y para el paralelogramo y el rectángulo $b \times h$, donde b es la base y h es la altura.
 e) R. L.
 f) $207.04 + 6 \times 100 + 12 \times 60 + 157 = 1\,684.04$, necesita $1\,684.04 \text{ cm}$.
 g) $P = nl$, donde P es el perímetro y l es la longitud de cada lado; $P = 2\pi r$

Amplía tus saberes

Página 209

1. a) Como la cruz tiene 12 lados de 15 cm cada uno, el perímetro es de 180 cm .
 b) Se forma un cuadrado.
 c) R. M. Dividiendo la cruz en cinco cuadrados de 15 cm cada uno. O calculando el área de los dos rectángulos que forman la cruz (de lados 45 cm y 15 cm) y restándole la intersección, así encontramos que el área es de $1\,125 \text{ cm}^2$.
2. Triángulos y hexágono.
 a) El área es de $(30 \text{ cm})(25.98 \text{ cm}) \div 2 = 389.7 \text{ cm}^2$.
 b) Dos trapecios isósceles iguales.
 c) La suma de las áreas de los trapecios es igual al área del hexágono.

Página 210

3. R. L.
4. a) Cinco triángulos; Sí, son idénticos y son isósceles.
 b) El área de cada triángulo es: $4(2.75) \div 2 = 5.5 \text{ cm}^2$.
 c) Como el pentágono está formado por cinco de estos triángulos, su área es: $5.5 \text{ cm}^2 \times 5 = 27.5 \text{ cm}^2$.
 d) La expresión es $A = 5(la \div 2)$.
 e) $P = 5l$
 f) Como $P = 5l$, se escribe: $A = (Pa \div 2)$.

- g) R. L.
- h) R. L.

Página 211

5. a) $A = (6 \times 8 \text{ m} \times 6.9 \text{ m}) \div 2 = 165.6 \text{ m}^2$
 b) $\sqrt{(200 \text{ m}^2)} = 14.14 \text{ m}$
 c) No, R. M. Porque la parte más ancha del hexágono mide 16 m.
6. a) R. M. 23.4 cm^2



- b) R. M. 19.3 cm^2



- c) R. M. 48 cm^2



Unifiquemos criterios

Página 212

- a) R. M. Dividirlo de tal forma que todas sus secciones sean triangulares.
- b) Iguales.
- c) Sí.
- d) $5(l \times a) \div 2$. El perímetro del pentágono.
- e) $A = (P \times a) \div 2$
- f) No. Funciona para todos porque todos los polígonos regulares se pueden dividir en triángulos iguales, solo cambia el número por el que multiplicamos la longitud del lado.
- g) R. M. Es el área de cada triángulo por el número de lados; dicha expresión se puede expresar como $A = (P \times a) \div 2$, y funciona para cualquier polígono, sin importar el número de lados.

Página 213

7. 1° figura: Pentágono; $A = (5l \times a) \div 2$
 2° figura: Hexágono; $A = (6l \times a) \div 2$
 3° figura: Heptágono; $A = (7l \times a) \div 2$
 4° figura: Octágono; $A = (8l \times a) \div 2$
 5° figura: Decágono; $A = (10l \times a) \div 2$
 6° figura: Dodecágono $A = (12l \times a) \div 2$
 a) No. No. R. M. Porque las alturas de los triángulos no serían iguales entre sí.

Página 214

8. R. M. Como cada lado mide 3 cm, el perímetro del molde mide 24 cm, por ser un octágono. Despejando la fórmula: $a = 2A \div P$, entonces, $a = 2 \times 28.8 \div 24 = 2.4$. El apotema mide 2.4 cm.

Página 215

9. a) Del triángulo equilátero: 2.5 cm; del cuadrado: 3.5 cm; del pentágono: 4 cm; del octágono: 4.62 cm; del decágono: 4.8 cm.
 b) Su longitud va aumentando. No puede ser mayor, pues siempre es parte de un radio.
 c) La longitud de los lados va disminuyendo.
 d) La que tiene más lados.
 e) A un círculo.
 f) La de más lados tiene mayor área.
 g) No, porque los polígonos están contenidos en el círculo, así que siempre son más pequeños que él y el área también será más pequeña.
- a) R. L.
- b) R. L.
- c) R. L.
- d) R. L.

Unifiquemos criterios

Página 216

- a) Menor que el del círculo y mayor que el del cuadrado.
- b) Menor que el del círculo y mayor que el del pentágono.
- c) Al del círculo.
- d) Al perímetro del círculo: $P = \pi D = \pi 2rK$
- a) Aumenta; menor que el radio del círculo y mayor que la del cuadrado.
- b) Menor que el radio del círculo y mayor que la apotema del pentágono.
- c) A la del radio de la circunferencia.
- d) $((\pi \times 2r) \times r) \div 2 = \pi r^2$

Página 217

10. a) $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} = 2\,500 \text{ cm}^2$.
 b) Como es circular y su radio mide 25 cm. Entonces, el área de la pizza es:
 $\pi \times 625 \text{ cm}^2 = 1\,962.50 \text{ cm}^2$.
 c) Se le resta al área de la caja, el de la pizza:
 $2\,500 \text{ cm}^2 - 1\,962.5 \text{ cm}^2 = 537.5 \text{ cm}^2$
11. a) El radio del círculo para poder hallar el diámetro, que es la medida del lado del cuadrado de la manta.
 b) $A = \pi \times r^2$
 El despeje es: $r = \sqrt{\frac{A}{3.14}} \quad R = 1.49 \text{ m}$.
 d) $l = 2(1.49 \text{ m}) = 2.98 \text{ m}$
 e) Área = $(2.96 \text{ m})(2.96 \text{ m}) = 8.88 \text{ m}^2$

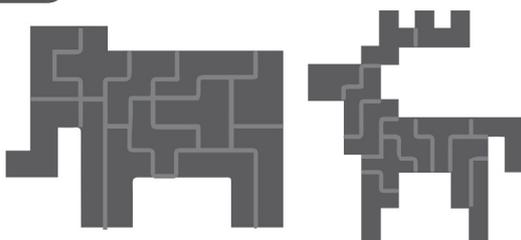
Emplea tus saberes

Página 218

12. a) Medio círculo. Su área es
 $A = 3.14(10)^2 \div 2 = 314 \div 2 = 157 \text{ cm}^2$.
 b) La suma de la sección verde y roja es igual a la amarilla, por lo tanto, entre los dos, tienen la misma área: 157 cm^2 .
 c) Como es un cuadrado, su área mide
 $(20 \text{ cm})(20 \text{ cm}) = 400 \text{ cm}^2$.
 d) El área total es la suma de todas las áreas que calculamos. Entonces: $A = 400 \text{ cm}^2 + 157 \text{ cm}^2 + 157 \text{ cm}^2 = 714 \text{ cm}^2$.
13. a) No. R. M. Porque el radio es la distancia del centro del pentágono a uno de sus vértices y no la altura de los triángulos en que se divide el pentágono.
 b) No. R. M. El cuadrado también se puede triangular de la misma forma, obteniendo cuatro triángulos idénticos. Solo que, en este caso, resulta más sencillo multiplicar la longitud del lado por sí misma.

Recreación

Página 219



- a) $1\,500 \text{ cm}^2$
 b) $1\,500 \text{ cm}^2$
 c) 230 cm
 d) 380 cm

Activa tus saberes

Página 220

- a) Prismas rectos, con base cuadrada y triangular respectivamente.
 b) 168.75 cm^3
 c) 84.375 cm^3
 d) R. L.

Amplía tus saberes

Página 221

1. a) R. M. Se puede formar con prismas de base triangular 5.8 cm y dos lados iguales del tamaño del centro del pentágono a uno de los vértices. La altura sería de 10 cm.
 b) R. M. Como son cinco prismas triangulares iguales los que forman el prisma pentagonal, el volumen de este último es cinco veces el volumen de cada prisma triangular.
 c) $V = A_T \times h \times 5$.
 d) Cabe cinco veces; como A_b es cinco veces A_T , tenemos $V = A_b \times h$.
 e) $V = \left(\left(\frac{(5.8 \times 4)}{2} \right) \times 10 \right) \times 5 = 580 \text{ cm}^3$

Página 222

2. a) $V = 107.5 \text{ cm}^3$
 b) $V = 645 \text{ cm}^3$
 c) La suma de las áreas de los triángulos es igual al área del hexágono.
 a) 4.77 cm
 b) 71.55 cm^2
 c) 715.5 cm^3
 • 715.5 cm^3 ; 4.77 cm ; 71.55 cm^2 .

Página 223

3. a) R. M. Conforme el número de lados aumenta, el área de la base se aproxima al área de un círculo que lo circunscribe.

- b) R. M. El área de un círculo de radio es de 78.5 cm^2 ; por otro lado, el área de las bases de los prismas se aproxima cada vez más a 78.5 cm^2 conforme el número de lados crece; se aproximan cada vez más al radio, 5 en este caso.
- c) R. M. Se parecen cada vez más al prisma cuya base se asemeja a un círculo de radio 5. R. M. Conforme aumenta el número de lados, el volumen se aproxima al de un cilindro cuya base tiene un radio igual a 5.
- d) R. M. Como hicimos en la lección anterior, entre más lados tiene un prisma más se parece a un cilindro, porque las áreas de las bases se parecen cada vez más a la de un círculo. Por lo tanto, la fórmula debe ser la misma: $V = (\text{área de la base})(\text{altura})$, solo que para el cilindro, el área de la base es: $A = \pi r^2$.
4. a) $V = 5 \left(\frac{(3 \times 6 \times 2.6)}{2} \right) \times 5 = 117 \text{ cm}^3$
 b) $V = 5 \left(\frac{(6 \times 10 \times 9.2)}{2} \right) \times 7 = 1\,932 \text{ cm}^3$
 c) $V = \pi \times 100 \times 10 = 3\,141.6 \text{ cm}^3$

Unifiquemos criterios

Página 224

- a) No. R. M. Porque no tiene caras opuestas iguales ni caras laterales rectangulares.
- b) $V = (\text{área de la base})(\text{altura})$. No. R. M. Sirve para cualquier prisma recto, solo se calcula el área de la base de acuerdo al polígono que sea.
- c) R. L.
- a) Sí. R. M. Porque el volumen de un polígono se aproxima al del cilindro conforme el número de lados aumenta, como se revisó en las actividades anteriores.
- b) R. L.

Página 225

5. a) Es un cilindro.
 b) $A = 3.14(16 \text{ cm})^2 = 46\,622.72 \text{ cm}^2$
 c) Su volumen es $V = 3.14 \times 256 \text{ cm}^2 \times 58 \text{ cm} = 46\,622.72 \text{ cm}^3$
 d) Convertimos este resultado a dm^3 , $V = 46.62272 \text{ dm}^3$, es decir, 46.62272 l. Por lo tanto, a la olla le caben 20 litros de atole.
6. a) La pecera rectangular tiene un volumen de $31\,500 \text{ cm}^3$ y, al hacer la conversión de unidades, le caben 31.5 litros.
 b) Su volumen es de $15\,570 \text{ cm}^3$ y, al hacer la conversión de unidades, le caben 15.57 litros.

- c) Debe comprar la pecera rectangular.

Página 226

7. a) La fórmula para el volumen es $V = \pi r^2 \times h$, y $20 \text{ cm} = 2 \text{ dm}$. Sustituyendo los datos que conocemos: $9 \text{ dm}^3 = (3.14)(r^2)(2 \text{ dm})$; despejando el radio.

$$r = \sqrt{\left(\frac{9}{(3.14 \times 2)} \right)} = 1.19 \text{ dm}$$

Por lo tanto, el diámetro: $D = 2(1.19 \text{ dm}) = 2.38 \text{ dm}$.

- b) De manera similar, usamos la fórmula del volumen $V = l^2 \times h$. Entonces: $9 \text{ dm}^3 = l^2 \times 2 \text{ dm}$; despejamos a l , así

$$l = \sqrt{\left(\frac{9}{2} \right)} = 2.12 \text{ dm}.$$

- c) La bolsa de base cuadrada.
8. a) R. M. Sabemos que $15 \text{ cm} = 1.5 \text{ dm}$ y $13 \text{ cm} = 1.3 \text{ dm}$. En la fórmula para el volumen tenemos que: $4.5 \text{ dm}^3 = 6 \left(\frac{(1.5 \text{ dm} \times 1.3 \text{ dm})}{2} \right) \times h$ donde h es la altura de la caja. Despejando h y haciendo las operaciones, $h = 0.769 \text{ dm} = 7.69 \text{ cm}$.
 b) Como la caja tiene 7.69 cm de altura, ese es el mayor diámetro que las tazas pueden tener.

Página 227

9. Con la fórmula para el área de un hexágono se obtiene: $\frac{(6 \times 30 \times 26 \text{ cm})}{2} = 2\,340 \text{ cm}^2$
- a) Como ya tenemos el área de la base, solo falta multiplicar por la altura: $2\,340 \text{ cm}^2 \times 140 \text{ cm} = 327\,600 \text{ cm}^3$.
- b) Como la altura total es 140 cm, las secciones inferiores y superiores deben tener 35 cm de altura y la sección central debe tener 70 cm.
- c) La sección central es la mitad del volumen, entonces: $327\,600 \text{ cm}^3 \div 2 = 163\,800 \text{ cm}^3$. Para la sección inferior y superior será de $35 \text{ cm} \times (2\,340 \text{ cm}^2) = 81\,900 \text{ cm}^3$, cada una.
10. $V_1 = 52\,500\,000 \text{ mm}^3$
 $V_2 = 35\,325\,000 \text{ mm}^3$
 $V_3 = 31\,252\,812 \text{ mm}^3$

Página 228

- a) $35\,325 \text{ cm}^3$
 b) $52\,500 \text{ cm}^3$

- c) Es un semicírculo.
- d) Como es la mitad de un cilindro, se calcula el volumen del cilindro completo y se divide entre dos.
- e) $31\,252.8125\text{ cm}^3$
- f) El gabinete semicircular.

11. a) $260\,946.56\text{ cm}^3$
 $V = (3.14)(28)^2(106)$
 $V = (3.14)(784)(106)$
 $V = 260\,946.56$
- b) 260.95 litros de petróleo.

Página 229

- c) R. L.
- d) 80 barriles.
- e) 168 barriles.
- f) 168 barriles.
- g) R. M. Se divide el largo y ancho del contenedor interior entre 56 para saber cuántos cabían en la base, lo mismo con la altura.
- h) El contenedor 1 tiene una capacidad de volumen en su interior de 33.1344 m^3 , el contenedor 2 tiene una capacidad de volumen de 67.392 m^3 y el contenedor 3 tiene una capacidad de volumen de 76.0968 m^3 .
 $V_1 = A_{\text{base}} h; V_2 = A_{\text{base}} h; V_3 = A_{\text{base}} h$
 $V_1 = (5.9)(2.34)(2.4); V_2 = (12)(2.34)(2.4);$
 $V_3 = (12)(2.34)(2.71); V_1 = 33.1344;$
 $V_2 = 67.392; V_3 = 76.0968.$
- i) 417 513.6 litros.
- j) 657 583.92 litros; 469 702.8 litros;
 1 544 800.32 litros

Emplea tus saberes

Página 230

12. 1. Inciso c
 2. Inciso d
 3. Inciso b
13. a) No, R. M. Porque un cono no es un prisma, ya que no tiene dos caras opuestas iguales.
 b) No, R. M. Aunque tiene caras opuestas iguales, no tiene caras laterales rectangulares. Por eso, un cilindro no es un prisma.

Recreación

Página 231

- a) Prisma cuadrangular
- b) 62.5 cm^3 .

Activa tus saberes

Página 234

Lanzamiento de una moneda		
Cara	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Sol	3	$\frac{3}{10}$
Águila	7	$\frac{7}{10}$
Total	10	$\frac{10}{10}$

Lanzamiento de un dado		
Cara	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
1	1	$\frac{1}{20}$
2	3	$\frac{3}{20}$
3	2	$\frac{2}{20}$
4	4	$\frac{4}{20}$
5	6	$\frac{6}{20}$
6	4	$\frac{4}{20}$
Total	20	$\frac{20}{20}$

- a) Que, de los diez lanzamientos, siete veces cayó águila, que es la razón de águilas con el total de lanzamientos.
- b) $\frac{20}{20}$
- c) El uno, el cinco.
- d) R. M. Con base en la frecuencia relativa sí, porque aparece menos veces. Pero cualquiera tiene la misma probabilidad de aparecer.
- e) R. M. No, ya que son muy pocos lanzamientos, y es posible que el lanzar el dado otras 20 veces nos dará resultados muy distintos.

Página 235

- f) Sí, ya que una mayor cantidad de lanzamientos la frecuencia relativa se aproxime al valor real.

Amplía tus saberes

1. a) R. L.
 b) R. L.
 c) R. L.
 d) Se aproxima a $\frac{1}{2}$.

Página 236

- e) R. L.; sol y águila; una de dos posibilidades.
 f) $\frac{1}{2}$
 g) Sí, R. M. Cada vez se parecen más entre ellas, ya que es posible que entre el total de lanzamientos de los alumnos, cada lado del dado saldrá una cantidad parecida de veces.
 h) Se aproxima a $\frac{1}{6}$
 i) Uno, seis, $\frac{1}{6}$
 j) $P(4) = \frac{1}{6}$
 k) Es la misma para cada número.
 l) $P(1) = P(2) = P(3) = P(4) = P(5) = P(6)$
2. a) $P(\text{roja}) = \frac{9}{10}$
 b) $P(\text{verde}) = \frac{1}{10}$

Página 237

3. a) Seis.
 b) Son 3, 4, 5 y 6; cuatro.
 c) La probabilidad es de $\frac{4}{6}$
 d) $P(\text{resultado} > 2) = \frac{4}{6}$
4. a) R. L.
 b) R. L.

Página 238

- c) R. L.
 d) R. L.
 e) $\frac{4}{6}$
 f) Sí. R. M. Porque la probabilidad frecuencial se aproxima a la teórica conforme aumenta el número de repeticiones del experimento.
5. b) $\frac{1}{12}$
 c) $\frac{4}{12}$
 d) $\frac{3}{12}$
 e) $\frac{4}{12}$
 f) $\frac{5}{12}$
 g) $\frac{10}{12}$
 h) $\frac{12}{12}$

Página 239

6. a) $\frac{2}{6}$
 b) $\frac{3}{6}$
 c) $\frac{1}{6}$
 d) $\frac{2}{6}$
 e) $\frac{2}{6}$
7. 14
 a) $P(\text{casa}) = \frac{2}{9}$
 b) $P(\text{casa}) = \frac{1}{4}$
8. a) $\frac{2}{10}$
 b) $\frac{3}{10}$
 c) $\frac{1}{2}$
 d) $\frac{4}{5}$
 e) $\frac{7}{10}$
 f) $\frac{5}{10}$
 g) $\frac{1}{2}$
 h) $\frac{3}{10}$

Unifiquemos criterios**Página 240**

R. L.; R. L.

Página 241

9. a) Cuatro; sol, sol; sol; águila; águila, sol; águila, Águila
 b) $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{1}{4}$
 c) $\frac{1}{8}$
 d) $\frac{2}{8}$; R. L.

Página 242

10. a) iv
 b) Los mismos cinco boletos son acreedores a ganar el segundo premio, ya que ninguno de mis boletos fue ganador del primer premio.

- c) Ahora hay solo 149 boletos ganadores, ya que el boleto ganador se descartó.
 d) $\frac{5}{149}$ ya que los resultados favorables son cinco (tus cinco boletos comprados) y los posibles son 149.

11. a) Porque dichos números son todos los posibles resultados de sumar los resultados de dos dados.
 b) R. L.

Página 243

c)

	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

- d) Cuando los dos dados caen en uno.
 e) (1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2) y (6,1)
 f) Sí, es el número que más probabilidades tiene de salir al sumar los dados.
 g) R. L.
 h) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 5, 4, 3, 2, 1
 i) El 1 y el 12 con menor, y el 7 con mayor probabilidad.

Página 244

- j) $\frac{2}{36}$
 k) $\frac{18}{36}$
 l) No, porque la probabilidad de obtener un número impar es también $\frac{18}{36}$
 m) En aproximadamente $20 = \frac{2}{36} \times 360$.
 12. $\frac{4}{20}; \frac{6}{20}; \frac{8}{20}; \frac{2}{20}$
 a) Verde.
 b) Negra.
 c) R. L.
 d) 10
 e) 15
 f) R. L.

Página 245

13. a) A 120 estudiantes.
 b) $\frac{22}{120}$

- c) $\frac{15}{120}$
 d) $\frac{14}{120}$
 e) $\frac{28}{120}$
 f) $\frac{25}{120}$
 g) $\frac{104}{120}$
 h) Para el básquetbol
 i) R. L.

Emplea tus saberes

Página 246

14. 1° enunciado: letra C
 2° enunciado: letra A
 3° enunciado: letra D
 4° enunciado: letra G
 5° enunciado: letra E
 15. a) No. R. M. Porque al lanzar un dado, la probabilidad de obtener cualquier número siempre es la misma: $\frac{1}{6}$.
 b) No. R. M. Aunque un resultado tenga un valor alto de probabilidad de ocurrir, no se puede asegurar que se obtenga el resultado deseado, de lo contrario no sería parte de un evento aleatorio.

Recreación

Página 247

- a) $\frac{1}{3}$
 b) $\frac{2}{3}$
 c) R. L.
 d) Sí.
 e) R. L.

Evalúa lo aprendido

Página 248

- Inciso c
- Inciso c
- Inciso a
- Inciso d
- Inciso b

Página 249

6. Inciso *c*
7. Inciso *c*
8. Inciso *a*
9. Inciso *c*
10. Inciso *a*

Página 250

11. Inciso *d*
12. Inciso *b*
13. Inciso *a*
14. Inciso *d*
15. Inciso *a*

Evaluación final

Página 251

1. Inciso *a*
2. Inciso *a*
3. Inciso *c*
4. Inciso *c*
5. Inciso *d*
6. Inciso *d*
7. Inciso *c*

Página 252

8. Inciso *b*
9. Inciso *b*
10. Inciso *d*
11. Inciso *d*
12. Inciso *d*
13. Inciso *a*
14. Inciso *d*
15. Inciso *c*

Página 253

16. Inciso *a*
17. Inciso *c*
18. Inciso *b*
19. Inciso *d*
20. Inciso *c*

Alagia, H., Bressan, A. y Sadovsky, P: *Reflexiones teóricas para la educación matemática*, Buenos Aires, Argentina: Libros del Zorzal, serie; formación docente / Matemática, 2005.

Allen A: *Álgebra intermedia* [título original: *Algebra for College Students*]. 7a ed. México: Editorial Pearson Educación, 2005.

Barderas, V: *Didáctica de las matemáticas: el libro de los recursos*. Madrid, España: La muralla, serie: Colección aula abierta, 2005.

Bulajich, R. y Gómez, J. A: *Geometría: Ejercicios y Problemas*, México: Instituto de Matemáticas, Universidad Nacional Autónoma de México, Sociedad Matemática Mexicana, 2002 (reimp. 2008).

Burbano, V. M. A. y Valdivieso, M. A: *Elementos de probabilidad: Apoyo al estudio independiente*. Tunja: Editorial UPTC, 2015.

Castillo, G: *Álgebra*. México: Editorial Pearson Educación, 2012.

Corbalán, F: *Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato*. España: Editorial Síntesis, 1994.

Carpinteyro, E. y Sánchez, R: *Álgebra*. 3a ed. México: Grupo Editorial Patria, 1999.

De Oteyza, E. y Lam, E: *Aritmética y preálgebra*. México: Editorial Pearson Educación, 2004.

De Oteyza, E: *Probabilidad y estadística*. México: Editorial Pearson Educación, 2015.

Iztcovich, H: *Iniciación al estudio didáctico de la geometría. De las construcciones a las demostraciones*. Buenos Aires, Argentina: Libros del Zorzal, serie formación docente / Matemática, 2005.

Clare, L: *El lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas: la evaluación formativa en la práctica* [título original: *Language for Learning Mathematics*]. España: Ediciones Morata, S. L., 2006.

Lorenzato, S: *Para aprender matemáticas: colección formación de profesores* [título original, *Para aprender matemática*]. Brasil: Editora Autores Asociados, 2015.

Morfín, M: *Geometría*. 4a ed. México: Editorial Mc Graw-Hill, 2007.

Polaría, C. M. y Sánchez, C. C: *Un acercamiento al pensamiento geométrico*. Medellín, Colombia: Sello editorial, 2010.

Polya, G: *Cómo plantear y resolver problemas* [título original, *How To Solve it?*]. México: Trillas, 1965.

Sánchez, L: *Integración de TIC al campo educativo: Retos para la formación del docente*. México: Universidad Pedagógica Nacional, 2012.

Revista de Educación Matemática

<https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/revista/vol1-2/>

<https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/revista/vol1-3/>

<http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/revista/volumen-30-numero-2-agosto-2018/>

Pasatiempos y juegos matemáticos

<https://www.grao.com/es/producto/revista-uno-072-abril-16-la-practica-matematica-de-aula-en-los-nuevos-curriculos>

136

Juegos de matemáticas para secundaria

<https://www.geniolandia.com/13132953/juegos-de-matematicas-para-secundaria>

Talleres y juegos matemáticos

<https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2015/02/Completo-taller-de-juegos-matem%C3%A1ticos-para-Infantil-y-Primaria.pdf>

Fichero de actividades didácticas de matemáticas

<https://www.uv.mx/personal/grihernandez/files/2011/04/ficheroactividades.pdf>

Aprendizajes clave matemáticas

<https://www.aprendizajesclave.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/secundaria/mate/1-LPM-sec-Matematicas.pdf>

Guía para la elaboración de una secuencia didáctica

http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuencias-didacticas_Angel%20D%C3%ADaz.pdf

KhanAcademy, matemáticas

<https://es.khanacademy.org/math>

Arquímedes

https://arquimedes.matem.unam.mx/Vinculos/Secundaria/2_segundo/2_Matematicas/index.html

Plataforma Aprende 2.0 SEP

<https://www.aprende.edu.mx/>

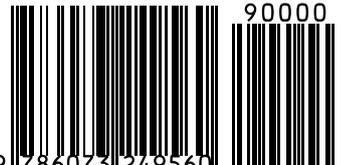
Cómo usar el software Libro Geogebra

<https://wiki.geogebra.org/es/Libro>



www.pearsonenespañol.com

ISBN 978-607-32-4956-0
90000



9 786073 249560