

SEGUNDA EDICIÓN

Matemática 6

Guía del docente
Serie para primaria



Antártida


PIEDRASANTA

Matemática 6

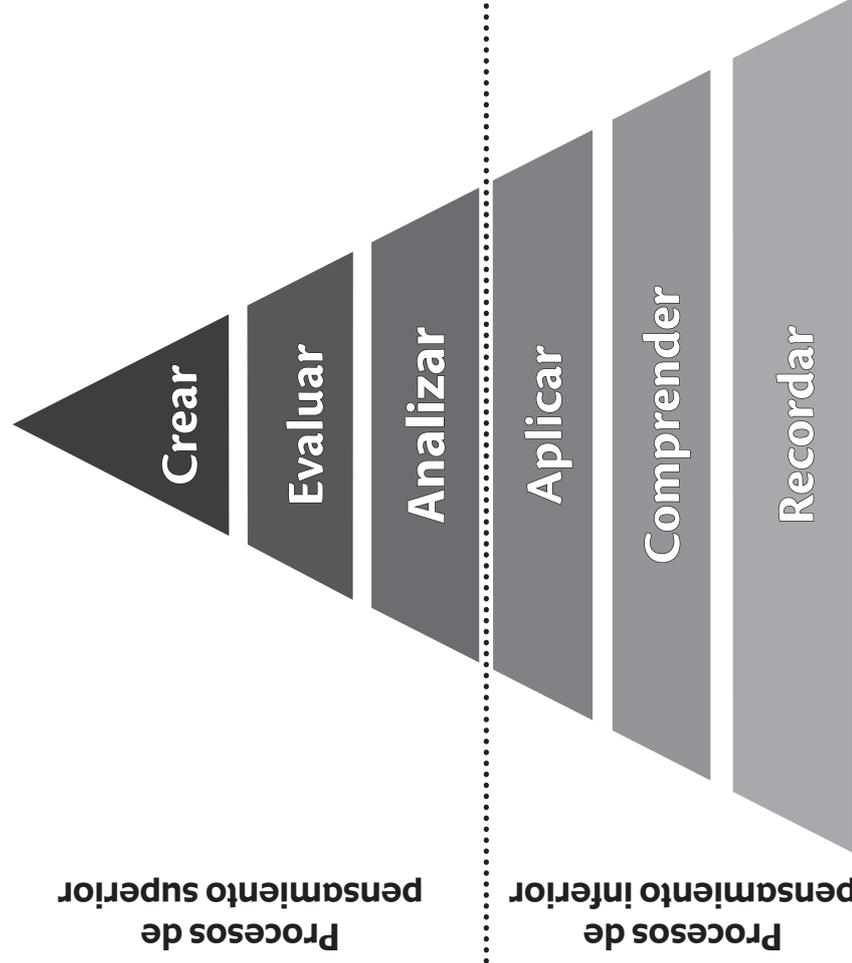
Solucionario

Índice

Diagrama de la estrategia pedagógica, didáctica y editorial	2
Estrategia pedagógica, didáctica y editorial de serie Matemática	3
Planificación sugerida y portada	4
Estructura interna del libro	5
Ejes transversales, complementos del libro	6
Competencias e indicadores de logro del módulo 1; Conjuntos, numeración y operaciones	7
Bimestre 1, semana 1	8
Bimestre 1, semana 2	9
Bimestre 1, semana 3	10
Bimestre 1, semana 4	11
Bimestre 1, semana 5	12
Bimestre 1, semana 6	13
Bimestre 1, semana 7	14
Bimestre 1, semana 8	15
Bimestre 1, semana 9: evaluación, módulo 1	16
Competencias e indicadores de logro del módulo 2, Geometría	17
Bimestre 2, semana 1	18
Bimestre 2, semana 2	19
Bimestre 2, semana 3	20
Bimestre 2, semana 4	21
Bimestre 2, semana 5	22
Bimestre 2, semana 6	23
Bimestre 2, semana 7	24
Bimestre 2, semana 8	25
Bimestre 2, semana 9: evaluación, módulo 2	26
Competencias e indicadores de logro del módulo 3, Racionales.	27
Bimestre 3, semana 1	28

Bimestre 3, semana 2	29
Bimestre 3, semana 3	30
Bimestre 3, semana 4	31
Bimestre 3, semana 5	32
Bimestre 3, semana 6	33
Bimestre 3, semana 7	34
Bimestre 3, semana 8	35
Bimestre 3, semana 9: evaluación, módulo 3	36
Competencias e indicadores de logro del módulo 4; Racionales, plano cartesiano, introducción al álgebra, medición y Estadística	37
Bimestre 4, semana 1	38
Bimestre 4, semana 2	39
Bimestre 4, semana 3	40
Bimestre 4, semana 4	41
Bimestre 4, semana 5	42
Bimestre 4, semana 6	43
Bimestre 4, semana 7	44
Bimestre 4, semana 8	45
Bimestre 4, semana 9: evaluación, módulo 4	46
Lista de cotejo de las evaluaciones	47
Evaluación módulo 1	48
Respuestas, evaluación módulo 1	52
Evaluación módulo 2	54
Respuestas, evaluación módulo 2	58
Evaluación módulo 3	60
Respuestas, evaluación módulo 3	64
Evaluación módulo 4	66
Respuestas, evaluación módulo 4	70
Cambio propuesto para páginas del texto	72
Ejercicios para tabla 1-100	74

Estrategia pedagógica, didáctica y editorial



Taxonomía de Bloom revisada por Anderson y Krathwohl. 2000

Elaboración de estrategia pedagógica, didáctica y editorial:
M. Lorena Castellanos R. octubre/2012

© Editorial Piedra Santa 2016

Aprendizaje significativo

Interrelación con otras áreas, resolución de problemas, evaluación integrada
Generalización, relación con el entorno
Aplicación de estrategias y destrezas
Ejercitación
Nuevo aprendizaje: inteligencias múltiples, estilos de aprendizaje
Conocimientos previos
Exploración del aprendizaje esperado

Partes del texto que desarrollan cada etapa

Elaboro un proyecto Relaciono
¿Qué puedo aplicar? Relaciono
Pienso y propongo, ¿Cómo me evaluó?, ¿Cómo me evaluó? ¿Qué puedo aplicar?
Compruebo, ¿Cómo me evaluó?, Evaluación sumativa
Construyo, Contenido del texto, Glosario, ¿Sabías que...?
¿Dónde lo encuentro?, ¿Qué conozco?, Organizador gráfico: Temas y contenidos
Ruta de aprendizaje

Estrategia pedagógica, didáctica, editorial

La estrategia pedagógica, didáctica y editorial es el fundamento metodológico de la serie *Matemática* de Editorial Piedra Santa. Tiene un enfoque constructivista que integra el aprendizaje significativo, siguiendo los lineamientos del Currículo Nacional Base de Guatemala, 2008 y la taxonomía de Bloom revisada por Anderson y Krathwohl en el año 2000.

Cada una de las secciones del libro está diseñada para ayudar al docente a desarrollar diferentes procesos de pensamiento. A continuación se describe el uso sugerido para cada una.

1. Exploración del aprendizaje esperado

El docente presenta los aprendizajes que el estudiante logrará a lo largo del módulo, incluye temas, contexto y acciones específicas a lograr. El libro ofrece:

Ruta de aprendizaje.

Ayuda al estudiante a ubicarse dentro del módulo. Le muestra los temas generales que va a estudiar y el orden en que lo hará. Esta sección representa la primera etapa del aprendizaje significativo.

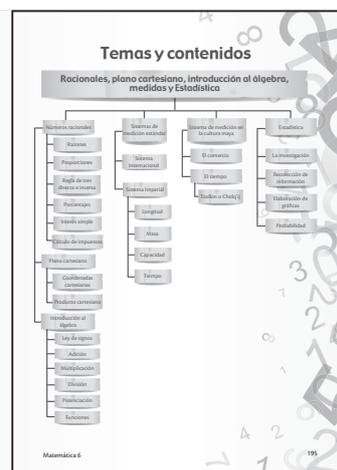


2. Recordar

El docente da la oportunidad a los estudiantes para que recuerden información aprendida (conocimientos previos). Requiere que el estudiante trabaje en terminología, hechos, clasificaciones y categorías, principios y generalizaciones y otros elementos. El libro ofrece:

Temas y contenidos

Esta página muestra un organizador gráfico



co que es complemento de la Ruta de aprendizaje. Permite analizar los contenidos del módulo. Corresponde a la primera etapa del aprendizaje significativo, puede servir para explorar conocimientos previos, de guía de estudio al iniciar el módulo y de repaso.

¿Qué conozco? Esta página provee al docente de cuatro elementos que le ayudan a explorar qué saben sus estudiantes acerca de los temas que estudiarán: a través de una imagen, una lectura, preguntas diversas y un enlace al internet.

¿Dónde lo encuentro?

Es la presentación de cada tema. Incluye una imagen y elementos cotidianos que sirven para contextualizar el aprendizaje. Afianza el concepto: la Matemática está en todos lados.

3. Comprender

Se desarrolla a través del proceso de enseñanza que realiza el docente en el aula, es el momento en que se adquieren nuevos aprendizajes.

El docente y el estudiante recurren a la lectura del texto, presentación de material audiovisual, modelos matemáticos y material seleccionado del internet. Es importante que los estudiantes comprendan el tema. Esto se trabaja en la sección **Construyo** (con ejemplos y pasos para resolver los temas), enlaces al internet, **glosarios** y secciones de **¿Sabías que...?** (con datos curiosos).

4. Aplicar

Este nivel se logra a través de la ejercitación. En el libro se trabaja con las secciones: **Compruebo** (con ejercicios dentro y fuera del libro), **¿Cómo me evaluó?** (prueba corta de la sección del módulo) y **Evaluación** (prueba escrita incluida al final del módulo en el libro y otra al final de este Solucionario).

5. Analizar

En este nivel se empieza a relacionar los conocimientos adquiridos. Las preguntas que se hacen a los estudiantes tratan de motivarles para que razonen y desarrollen diferentes destrezas mentales. El libro provee preguntas de análisis en las páginas: **¿Cómo me evaluó?** y **¿Qué puedo aplicar?** (habilidades lectoras y de resolución de problemas) y en los elementos **Pienso y propongo** (pensamiento lógico) y **Uso la tecnología** (enlaces a internet).

6. Evaluar

Se pretende que el estudiante valore, que haga juicios críticos basado en los conocimientos adquiridos. En el libro se trabaja la sección **Relaciono** (integración con otras áreas curriculares) y la página **¿Qué puedo aplicar?** (resolución de problemas y habilidades lectoras).

7. Crear

Supone que el estudiante ya analizó y relacionó el contenido aprendido con su entorno, por lo que debe proponer soluciones a problemas de su vida diaria o de su comunidad. Debe proponer algo nuevo que haga mejorar el ambiente en que vive. El libro provee la sección **Relaciono** y al final de cada módulo, la sección **Elaboro un proyecto**.

Portada del libro del estudiante

El tema gráfico de la serie es “La Matemática está en todas partes”. La portada muestra un elemento del entorno pertinente al grado. Analice con sus estudiantes la imagen de la portada y relaciónenla con la sección del libro. En Matemática 6 se muestra el mapa satelital de la Antártida y la imagen vectorial de un mapa físico y sus coordenadas.

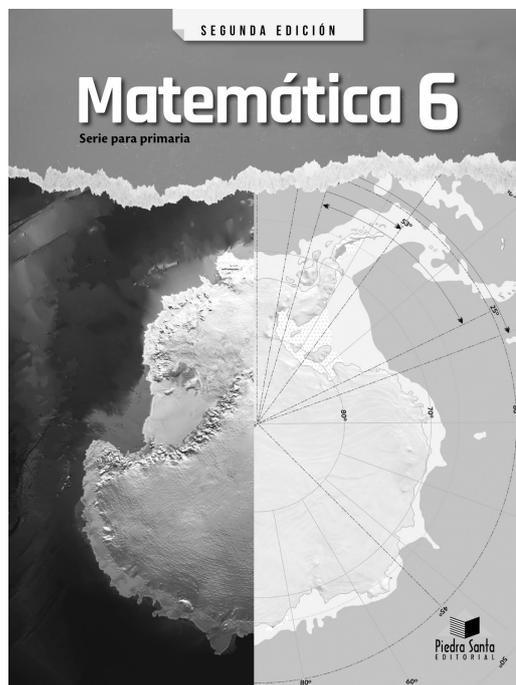
Planificación sugerida

La cantidad de páginas varía por sección y depende de la extensión de los temas en cada una de las 4 partes de cada módulo. Un módulo equivale a 9 semanas, 5 períodos semanales (120 días de clase). Ejemplo:

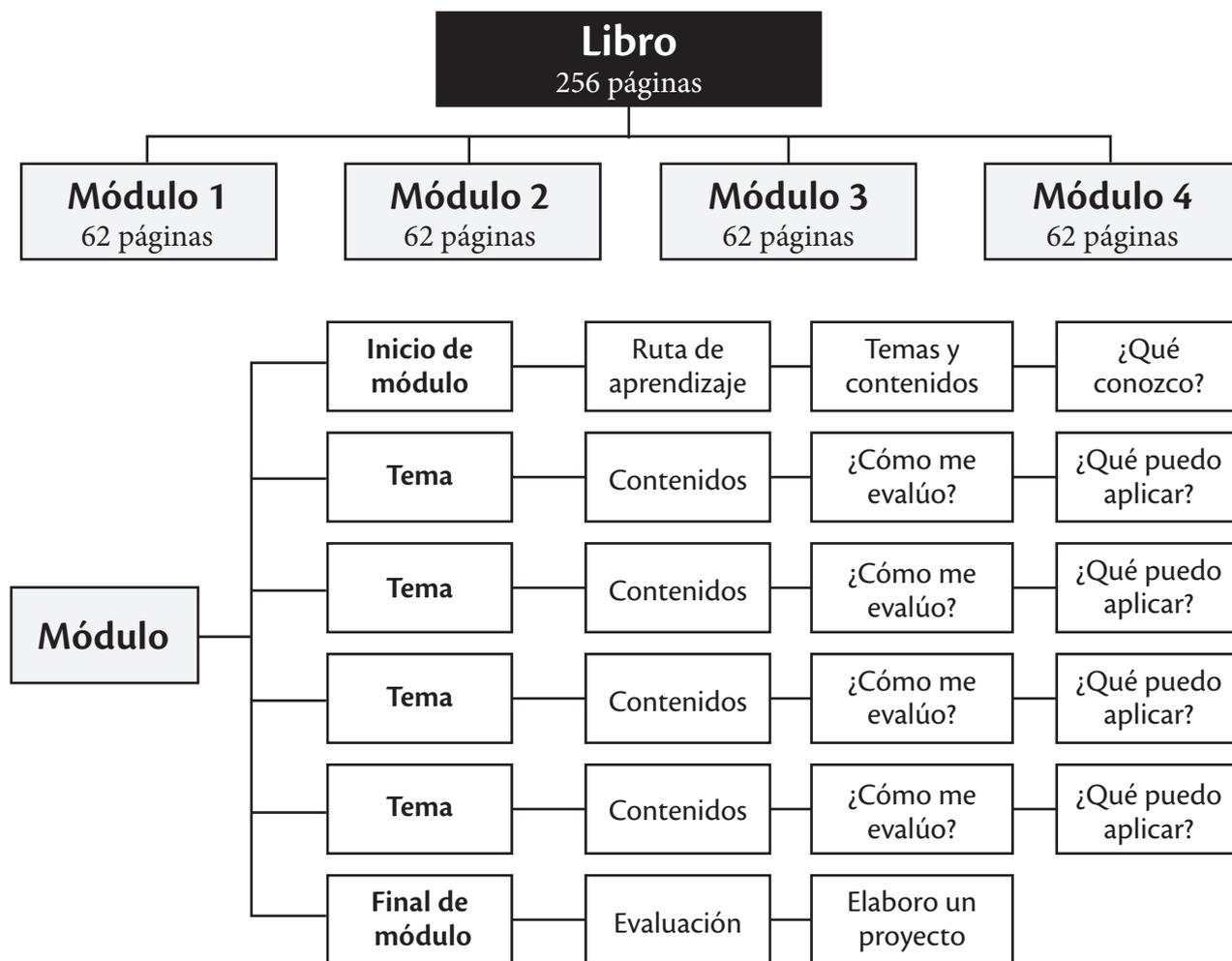
Competencias e indicadores de logro del módulo 4; Racionales, plano cartesiano, introducción al álgebra, medidas y Estadística
Bimestre 4, semana 1: Racionales, coordenadas e introducción al álgebra
Bimestre 4, semana 2: Racionales, coordenadas e introducción al álgebra
Bimestre 4, semana 3: Racionales, coordenadas e introducción al álgebra
Bimestre 4, semana 4: Racionales, coordenadas e introducción al álgebra
Bimestre 4, semana 5: Racionales, coordenadas e introducción al álgebra; Sistemas de medición
Bimestre 4, semana 6: Sistemas de medición
Bimestre 4, semana 7: Medición en la cultura maya
Bimestre 4, semana 8: Estadística
Bimestre 4, semana 9: Evaluación módulo 4

Evaluación sumativa final: se refiere a una prueba escrita que se presenta en este Solucionario (pp. 47 a 71). Contiene una tabla de cotejo que indica el nivel de pensamiento que cada ítem desarrolla. Están diseñadas para ser fotocopiadas.

Las respuestas a los ejercicios del libro se muestran en este Solucionario. Las siglas RA significan respuestas abiertas y se escriben cuando no hay una solución única.



Estructura interna del libro (modelo)



Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4
Conjuntos Secuencias Otros sistemas de numeración Operaciones con números naturales	Geometría lineal Figuras planas Perímetro y área Sólidos geométricos	Fracciones Números mixtos Operaciones básicas con fracciones y números mixtos Números decimales	Números racionales Sistemas de medición estándar Sistema de medición en la cultura maya Estadística

Las secciones de Matemática 6, mencionadas en la tabla anterior, incluyen: el contenido del área, ejercitación adicional en la página **¿Cómo me evalúo?** y el desarrollo de habilidades lectoras y para la resolución de problemas en la página **¿Qué**

puedo aplicar?

Al finalizar el año escolar los estudiantes habrán realizado 4 proyectos: la Matemática entre nosotros, diseño de contenedores, mi centro educativo en números y cuidando el agua.

Ejes transversales

1. **Relaciono:** este elemento favorece la conexión con otras áreas curriculares.
2. **Lectura:** se desarrolla a lo largo de todos los módulos y en las secciones específicas:
 - a. **¿Qué conozco?:** se busca que a través del texto escrito se tome contacto con un tema relacionado al contenido de estudio.
 - b. **Glosario:** está ubicado al inicio de cada sección. Contiene algunas palabras nuevas y actividades.
 - c. **¿Qué puedo aplicar?:** está destinada a desarrollar habilidades lectoras específicas y de resolución de problemas matemáticos como:

Módulo 1	Módulo 2
Hecho y opinión Sacar conclusiones Patrones numéricos Propósito del autor	Unidades originales de medidas Proponer un plan de acción Procesos de pensamiento propio Expresar ideas utilizando pensamiento matemático
Módulo 3	Módulo 4
Predecir resultados Fundamentación de ideas y comentarios Comparar y contrastar las fuentes Resolver problemas: usar modelo o esquema	Resumir y parafrasear un texto Seleccionar la destreza para resolver problemas Resolución de problemas: elaboración de tablas Justificar un resultado con argumentos

Complemento del libro

Tabla de 1 a 100: puede encontrar la metodología sugerida en las páginas finales de este Solucionario.

La tabla es un elemento de material resistente y laminado, fácil de manipular. Los estudiantes aplicarán los temas de numeración, operaciones básicas en los naturales, geometría, cálculo numérico y orientación espacial. Pueden agregar más ejercicios que apliquen conceptos que se trabajan en los cuatro módulos del libro del estudiante.


PIEDRASANTA

Tabla de 1 a 100

Matemática

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



	Competencias	Indicadores de logro
Conjunto; lectura y escritura de números	<p>1. Produce información acerca de la utilización de figuras geométricas, símbolos, signos y señales de fenómenos naturales, sociales y culturales en su región.</p> <p>3. Aplica, con autonomía, signos, símbolos gráficos, algoritmos y términos matemáticos, para dar respuesta a diversas situaciones y problemas en los diferentes ámbitos en los que se desenvuelve.</p>	<p>1.5. Utiliza el plano cartesiano.</p> <p>3.1. Representa subconjuntos de un conjunto.</p> <p>3.2. Realiza operaciones entre conjuntos.</p>
Orden y secuencia	<p>2. Aplica el pensamiento lógico, reflexivo, crítico y creativo para impulsar la búsqueda de solución a situaciones problemáticas en los diferentes ámbitos en los que se desenvuelve.</p>	<p>2.1. Construye series numéricas aplicando diferentes patrones.</p>
Otros sistemas de numeración	<p>4. Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueven el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en el que se desenvuelve.</p>	<p>4.1. Utiliza los números naturales enteros en el sistema de numeración decimal hasta 999,999,999 y en el sistema de numeración vigesimal maya hasta la quinta posición y numeración romana hasta mil.</p>
Operaciones básicas en los naturales. Teoría numérica.	<p>4. Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueven el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en el que se desenvuelve.</p> <p>5. Aplica estrategias de aritmética básica en la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana que contribuyen a mejorar su calidad de vida.</p>	<p>4.1. Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación con números naturales enteros.</p> <p>4.3. Identifica relaciones entre números naturales.</p> <p>5.1. Resuelve problemas aplicando una o varias operaciones aritméticas.</p>

Matemática 6

Bimestre 1 Semana 1

Conjuntos, números naturales y enteros

Temas: p.10, ¿Qué conozco? p.11, Conjuntos. p.15, Subconjuntos. p.18, Unión e intersección de conjuntos.

p.10

¿Qué conozco?

1. RA

Depende de lo que observen.
Puede ser que los clasifiquen en:
aves y mariposas.

p.11

Glosario

Correspondencia, elementos

p.13

Construyo

- Son conjuntos diferentes porque sus elementos tienen características particulares.
- No, porque no son huesos
- a. 5
b. 7
c. 208
- Similitudes: están formados por células y son parte del organismo de una persona.
- RA Ver que mencionen que son agrupaciones cuyos elementos tienen características similares.

✓ Comprobó

- a. $A = \{x/x \text{ es un alimento del que se debe consumir 2 a 5 porciones diariamente}\}$

b.

apio	brócoli	repollo
tomate	lechuga	

- c. $A = \{\text{apio, brócoli, repollo, tomate, lechuga}\}$ (aceptar los que pueda visualizar en la gráfica)

p.14

✓ Comprobó

- a. Órganos del sistema urinario
b. $U = \{\text{riñones, uréter, vejiga, uretra}\}$
- 3.

$A = \{2, 7\}$	$B = \{\diamond, \square, \triangle\}$	$C = \{a, b, c\}$
----------------	--	-------------------

- a. rodillo, no funciona con electricidad
b. bote plástico, no es útil escolar
c. rojo y amarillo, no son colores terciarios

p.15

¿Dónde lo encuentro?

RA Puede ser por letra con la que comienza su nombre, por clima y otros criterios.

Construyo

- $B = \{\text{Alaska, Canadá, Groenlandia, Estados Unidos}\}$
 $B = \{x/x \text{ es un país del norte de América}\}$
- Son países del Norte de América, su idioma oficial es el inglés
- $C = \{\text{México, Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Cuba, Jamaica, República Dominicana, Puerto Rico, Venezuela, Colombia, Perú, Ecuador, Bolivia, Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay}\}$
 $C = \{x/x \text{ es un país colonizado por España}\}$

4. Fueron colonizados por España

5. $D = \{\text{Guyana, Surinam, Brasil}\}$

$D = \{x/x \text{ es un país de Sudamérica que limita con la costa del Atlántico}\}$

6. País de Sudamérica que limita con la costa del Atlántico

p.17

✓ Comprobó

- $A_1 = \{ \}$, $A_2 = \{a\}$, $A_3 = \{b\}$,
 $A_4 = \{a, b\}$
- $B_1 = \{ \}$, $B_2 = \{\diamond\}$, $B_3 = \{\square\}$,
 $B_4 = \{\triangle\}$, $B_5 = \{\diamond, \square\}$,
 $B_6 = \{\diamond, \triangle\}$, $B_7 = \{\square, \triangle\}$,
 $B_8 = \{\diamond, \square, \triangle\}$
- $C_1 = \{ \}$, $C_2 = \{\text{Mercurio}\}$,
 $C_3 = \{\text{Venus}\}$,
 $C_4 = \{\text{Mercurio, Venus}\}$
- $D_1 = \{ \}$, $D_2 = \{\text{manatí}\}$,
 $D_3 = \{\text{ballena}\}$, $D_4 = \{\text{delfín}\}$,
 $D_5 = \{\text{manatí, ballena}\}$,
 $D_6 = \{\text{manatí, delfín}\}$,
 $D_7 = \{\text{ballena, delfín}\}$,
 $D_8 = \{\text{manatí, ballena, delfín}\}$

p.19

✓ Comprobó

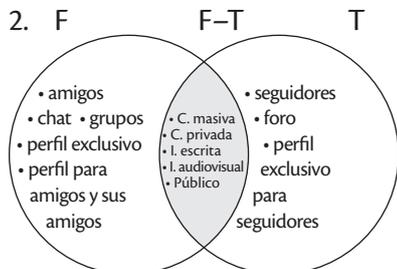
- $F \cup B = \{\text{Carlos, Estela, Mario, René, Dora, Celeste, Elías, Daniel, Marcos, Hugo, Elisa, Ángela, Marina, Graciela, Elsa, Eduardo, Patricia, Roberto, Carla}\}$
- $F \cap B = \{\text{Carlos, Estela, Mario, Marcos, Elisa}\}$
- $F \cap B \cap R = \{\text{Mario, Elisa}\}$

Conjuntos, números naturales y enteros

Temas: p.20, Diferencia de conjuntos. p. 22, Diferencia simétrica. p.24, Conjunto de números naturales. p.26, Billones.

p.21

Construyo

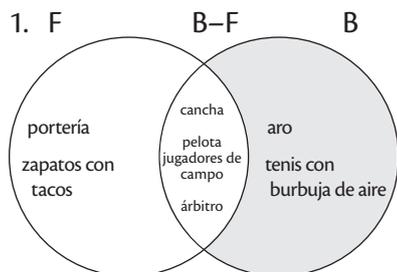


Compruebo

- a. $P - Q = \{9, 15\}$
- b. $R - S = \{6, 7, 8, 9\}$
- c. $Q - P = \{10, 12\}$
- d. $S - Q = \{15, 17\}$

p.22

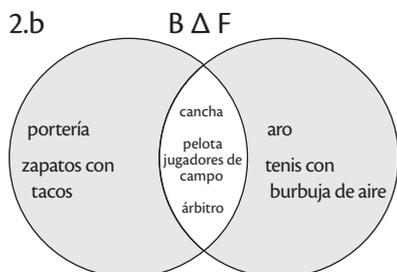
Construyo



$B - F = \{\text{aro, tenis con burbuja de aire}\}$

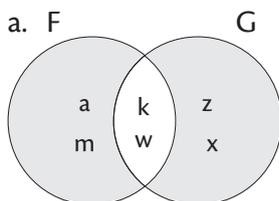
p.23

Construyo

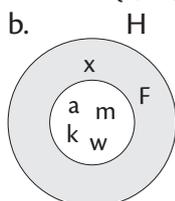


$F \Delta B = \{\text{portería, zapatos con tarugos, aro, tenis con burbujas}\}$

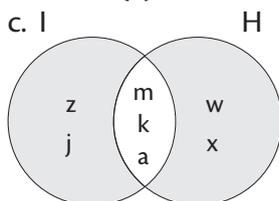
Compruebo



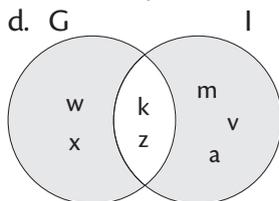
$F \Delta G = \{a, m, z, x\}$



$H \Delta F = \{x\}$



$I \Delta H = \{z, j, w, x\}$



$G \Delta I = \{w, x, m, j, a\}$

p. 24

Construyo

- 2. a Dígitos
- b. RA Ejemplo: Para representar números ordinales

p.25

Construyo

3.

millardos			millones			millares			unidades		
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u
		4	5	0	0	0	0	0	0	0	0
		2	5	0	0	0	0	0	0	0	0
			5	5	0	0	0	0	0	0	0
			2	4	5	0	0	0	0	0	0
			6	5	0	0	0	0	0	0	0

- 4. a y b. Se diferencia por su valor relativo y son similares en el valor absoluto

Compruebo

1. 355,852,405,515

2.

digito	posición	valor
5	unidad	cinco
5	centena	quinientos
5	unidad de millar	cinco mil
5	decena de millón	cinuenta millones
5	unidad de millardo	cinco millardos
5	decena de millardo	cinuenta millardos

p.26

Compruebo

- 1. a. Se debe efectuar una sustracción
 $3,040,000,000,000 - 1,400,000,000,000 = 1,640,000,000,000$

p.27

Compruebo

- 2. a y b
 Análisis: Había 5,600,000,000,000.
 Hay 3,040,000,000,000
 Habrá que restar para encontrar la diferencia.
 Operación:
 $5,600,000,000,000 - 3,040,000,000,000 = 2,560,000,000,000$
 Respuesta: Desaparecieron 2,560,000,000,000 árboles.
- c. $2,000,000,000,000 + 500,000,000,000 + 60,000,000,000 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 2,560,000,000,000$
 dos billones, quinientos sesenta millardos; o bien: dos billones quinientos sesenta mil millones

Matemática 6

Bimestre 1 Semana 3

Conjuntos, números naturales y enteros

Temas: p.28, Números enteros. p.30, Valor relativo y absoluto de número enteros. p.32, ¿Cómo me evaluó? p.33, ¿Qué puedo aplicar?

p.29

✓ Compruebo

- a. Australia, -0.2°C
b. Asia, $+0.1^{\circ}\text{C}$
c. -0.3°C
- Tomando la planta baja como punto cero y los sótanos como niveles que identificaremos con números negativos, tenemos:
Sótano 1 pasó a planta baja: 0
Sótano 2 pasó a sótano 1: -1
Sótano 3 pasó a sótano 2: -2
Sótano 4 pasó a sótano 3: -3
- RA Ejemplos: deudas, distancias arriba o de abajo del nivel del mar, conteos y otros

p.31

Construyo

El valor absoluto representa el valor numérico de una cantidad sin importar si es negativo o positivo (en el caso de los números enteros).

El valor relativo indica la dirección o ubicación de una cantidad.

✓ Compruebo

- Número entero positivo: número mayor que cero. Ejemplos: $+8$, $+25$, etc.
Número entero negativo: número menor que cero. Ejemplos: -12 , -23 , etc.
Valor absoluto y relativo (ver respuesta que se dio anteriormente). Ejemplos para valor

absoluto: 3, 4, etc.; y para valor relativo: -3 , $+9$.

2.

Número	VA	VR
-15	15	-15
$+2$	2	$+2$
-8	8	-8
-9	9	-9
$+1$	1	$+1$

p.32

¿Cómo me evaluó?

- a. $Z \cup D = \{\text{pera, manzana, limón, verde, rojo, amarillo}\}$
b. $D \cap Z = \{ \}$
c. $Z - D = \{\text{pera, manzana, limón}\}$
d. $D \Delta Z = \{\text{verde, rojo, amarillo, pera, manzana, limón}\}$
- 8 subconjuntos
a. $G_1 = \{ \}$, $G_2 = \{\text{rojo}\}$,
 $G_3 = \{\text{amarillo}\}$, $G_4 = \{\text{azul}\}$,
 $G_5 = \{\text{rojo, amarillo}\}$,
 $G_6 = \{\text{rojo, azul}\}$,
 $G_7 = \{\text{amarillo, azul}\}$,
 $G_8 = \{\text{rojo, amarillo, azul}\}$

b. 16 subconjuntos

- $H_1 = \{ \}$, $H_2 = \{22\}$,
 $H_3 = \{24\}$, $H_4 = \{26\}$, $H_5 = \{28\}$,
 $H_6 = \{22, 24\}$, $H_7 = \{22, 26\}$,
 $H_8 = \{22, 28\}$, $H_9 = \{24, 26\}$,
 $H_{10} = \{24, 28\}$, $H_{11} = \{26, 28\}$,
 $H_{12} = \{22, 24, 26\}$,
 $H_{13} = \{22, 24, 28\}$,

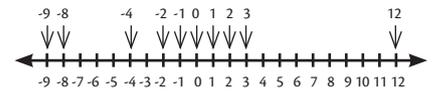
$$H_{14} = \{22, 26, 28\},$$

$$H_{15} = \{24, 26, 28\},$$

$$H_{16} = \{22, 24, 26, 28\}$$

- Análisis: Si cada año son 365 días, se multiplicará enormemente el dato solicitado por la gran cantidad de años.
Operación: $4,568,000,000 \times 365$
Respuesta: 1,667,320,000,000 días

4.



5.

Número	VA	VR
-3	3	-3
$+25$	25	$+25$
-15	15	-15
-9	9	-9
$+104$	104	$+104$
-5	5	-5
$+9$	9	$+9$
-1	1	-1
$+34$	34	$+34$
-20	20	-20

- $+12, +9, +5, +3, +2, +1, 0, -1, -3, -4, -7, -8$

p.33

¿Qué puedo aplicar?

Hecho, hecho, hecho, opinión, opinión, hecho, hecho

Matemática 6

Bimestre 1 Semana 4

Secuencias, Otros sistemas de numeración

Temas: p.34, Secuencias. p. 36, ¿Cómo me evalúo? p.37, ¿Qué puedo aplicar? p.38, Sistema maya de numeración. p.41, Números romanos.

p.34

Construyo

28, 38, 37

p. 35

✓ Compruebo

- a. 512; 1,024
b. 4,096 veces (si se inicia con 2 MB y se llega a 8,192, se entiende que la cantidad inicial se hizo 4,096 veces).
c. 16,384
- a. 4, 9, 16
b. 25
c. 121 (11²)
d. R.A. Básicamente porque su contorno da idea de cuadrado.
- a. 3, 6, 10
b. 15
c. 66
d. RA Básicamente porque su contorno da idea de triángulo.

p.36

¿Cómo me evalúo?

- a. 
b. Se dibujan ocho siluetas.
En el cuadrado se escribe: 8
- 16 y 57
La serie es: 2, 3, 7, 16, 32, 57. Al primer número se le suma uno, al segundo cuatro, al tercero nueve, al cuarto dieciséis y al quinto veinticinco; así sucesivamente.
- 18 ½ minutos
- 5,050. Una manera de obtener el resultado sería multiplicando 50 x 101 (ver explicación en página 27 del libro).
- 729
729. Cada número se multiplica por tres.

- a. 13 minutos
b. 3,250
- ABCDE F
- RA Depende de lo que piensa y sienta cada estudiante.

p.37

¿Qué puedo aplicar?

La suma de los números desde 1 a 25 es 325.
El patrón numérico de los últimos ejercicios es: $66 \div 5 = 13.2$
Si a 13.2 le quitamos el punto, resulta 132 que es el doble de 66.
 $1022 \div 5 = 204.4$
Si a 204.4 le quitamos el punto, resulta 2,044 que es el doble de 1,022
Y así se puede ver en las otras divisiones (relacionar dividendo con cociente).

p.38

Construyo

2.

	millones			millares			unidades		
	c	d	u	c	d	u	c	d	u
5 x 3,200,000		1	6	0	0	0	0	0	0
1 x 160,000				1	6	0	0	0	0
12 x 8,000						9	6	0	0
4 x 400								1	6
0 x 20									0
9 x 1									9
total		1	6	2	5	7	6	0	9

p.39

Construyo

4.

valor posicional	9,325,224	residuo	número maya
3,200,000	$9,325,224 + 3,200,000 = 2$	2,925,224	
160,000	$2,925,224 + 160,000 = 18$	45,224	
8,000	$45,224 + 8,000 = 5$	5,224	
400	$5,224 + 400 = 13$	24	
20	$24 + 20 = 1$	4	
1	$4 + 1 = 4$		

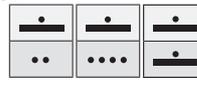
p.40

✓ Compruebo

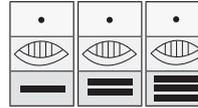
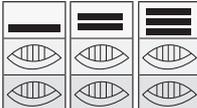
- RA Cada dato es diferente para cada estudiante.

2.

a. 

b. 

c.

d.

p.41

Construyo

- Los números romanos utilizan los símbolos V, L y D, que no se duplican porque las cifras X, C, M representan su valor duplicado. Éstas y la cifra I únicamente pueden duplicarse tres veces.
- Al escribir la cifra I antes de V y X le está restando una unidad. Lo mismo sucede con X que le resta una decena a L y C. También ocurre con la C antes de D y M que le resta una centena.
- Sin embargo la I después de los símbolos V, X, L, C, D y M les suma de una a tres unidades. Asimismo la X escrita después de L, C, D y M les suma hasta tres decenas. Del mismo modo la cifra C después de D y M les suma la cantidad de centenas que les es permitido.

✓ Compruebo

- RA Ejemplo: Porque con cada grupo se aplican reglas diferentes.
- RA Revisar de acuerdo a lo solicitado.

Matemática 6

Bimestre 1 Semana 5

Otros sistemas de numeración, Operaciones con números naturales

Temas: p.42, Sistema binario de numeración. p.44, ¿Cómo me evaluó? p.45, ¿Qué puedo aplicar? p.46, Jerarquía en las operaciones.

p.43

✓ Compruebo

1. a. 5
- b. 8
- c. 15
- d. 16
- e. 30
- f. 31
- g. 32
- h. 42
- i. 35
- j. 51

2. a. RA

 b. 101011_2

p.44

¿Cómo me evaluó?

1. a. 3,240,201
- b. 7,209,605
- 2.

p.45

¿Qué puedo aplicar?

RA Ejemplo:

Leonardo de Pisa dio varios aportes interesantes en el campo de la Matemática.

p.46

Construyo

$$350 \div 2 = 175$$

$$600 - 200 = 400$$

$$400 \times 2 = 800$$



Pienso y propongo

78

p.49

✓ Compruebo

1. a. 6
- b. 11
- c. 131
- d. 16

e. 32

f. 5

g. 12

h. 55

i. 0

j. 157

2. Análisis:

3 latas de jugo a 5 quetzales cada uno se debe sumar al costo de 3 libras de carne cuya libra cuesta 18 quetzales. Después agregar los 15 quetzales de los bananos.

Operación:

$$(3 \times 5) + (3 \times 18) + 15 = 84$$

Respuesta:

Gasta 84 quetzales.

cantidad	número decimal	número maya	número romano	número binario
uno	1	•	I	1
diez	10	≡	X	1010_2
quince	15	≡≡	XV	1111_2
veinte	20	• 	XX	10100_2
treinta y dos	32	• •• ≡	XXXII	10000_2

Matemática 6

Bimestre 1 Semana 6

Operaciones con números naturales

Temas: p.50, Divisores. p.52, Máximo común divisor. p.54. Múltiplos.

p.51

✓ Compruebo

- Divisores de 40: 10, 4, 1, 5 y 8.
- No, porque 6 no es divisor de 40. Al agrupar de 6 en 6, sobran 4.
- 24, 28 y 52. Son divisibles porque al dividirlos entre cuatro, el cociente no tiene residuo.
- Se puede con 28 porque al dividir entre 4 quedarían 7 en cada grupo ($28 \div 4 = 7$). También se puede con 52 ya que se tendrían 13 en cada grupo ($52 \div 4 = 13$).
- a. {1, 2, 5, 10}
b. {1, 2, 3, 6, 9, 18}
c. {1, 7}
d. {1, 3}
e. {1, 11}
f. {1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24}
g. {1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30}
h. {1, 2, 4, 8, 16, 32}
i. {1, 37}
j. {1, 3, 13, 39}
k. {1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40}
l. {1, 2, 5, 10, 25, 50}

p.52

Construyo

6 integrantes por grupo

p.53

✓ Compruebo

- a. 5
b. 2
c. 3
- a. 6 centímetros cada trozo de tela
b. 5 bolsas, 3 dulces de menta y 5 de naranja

p.54

Construyo

Van de 50 en 50 porque así decidieron venderlos.

Se necesitan 9 costales porque $9 \times 50 = 450$.

p.55

✓ Compruebo

- 40 bombones porque $5 \times 8 = 40$.
- 4 cajas porque $8 \times 4 = 32$.

3. Sí, pudo comprar 3 cajas

($3 \times 6 = 18$) y 2 botellas sueltas. Ahora bien, si solo le vendieran cajas, tendría que comprar 4 cajas.

4. 56, 64, 72, 80, 88

5. 32 porque $8 \times 4 = 32$

24 porque $6 \times 4 = 24$

20 porque $5 \times 4 = 20$

12 porque $3 \times 4 = 12$

6. RA. Pueden ser 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 o 19 sobres.

7. a. 2, 4, 6, 8, 10

b. 3, 6, 9, 12, 15

c. 11, 22, 33, 44, 55

d. 6, 12, 18, 24, 30

e. 7, 14, 21, 28, 35

f. 9, 18, 27, 36, 45

g. y h. 10, 20, 30, 40, 50

Matemática 6

Bimestre 1 Semana 7

Operaciones con números naturales

Temas: p.56, Mínimo común múltiplo. p.58, Potencias. p.60, Raíz cuadrada.

p.56



Construyo

4 veces

p.57



Construyo

Coincidirán en el km 12, 24, 36 y 48. Primero será en el km 12.

✓ Compruebo

- a. 30
b. 12
c. 24
d. 28
- Sí; el m.c.m. es 15
- Sí; el m.c.m. es 12
- Sí; el m.c.m. es 14
- a. 12 bolas de cada color
b. 20 dulces

p.59

✓ Compruebo

- a. $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$
243 bacterias
b. 3
c. 5
- a. 25 cm^2
b. 5^2
- No es cierto
 $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
 $5^2 = 5 \times 5$
- a. 81
b. 256
c. 16,807
d. 256
e. 100,000,000
f. 10,000,000,000

p.60



¿Dónde lo encuentro?

9

p.61

✓ Compruebo

- 34 r 68
- 60 r 25
- 153 r 169

Matemática 6

Bimestre 1 Semana 8

Operaciones con números naturales

Temas: p.62, Números primos y compuestos. p.63, Factorización prima. p.64, ¿Cómo me evaluó? p.65, ¿Qué puedo aplicar?

p.62

✓ Compruebo

- 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97
- Sí, es el 2
- 21 no es un número primo porque tiene más de dos divisores (1, 3, 7, 21).
- a. compuesto
b. primo
c. primo
d. no es primo, ni compuesto

p.63

✓ Compruebo

- a. $2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$
b. 19 (no se puede descomponer porque es primo)
c. 2×19
- $65 = 5 \times 13$
 $66 = 2 \times 3 \times 11$
 $67 = 67$ (es primo)

$$68 = 2 \times 2 \times 17 = 2^2 \times 17$$

$$69 = 3 \times 23$$

$$70 = 2 \times 5 \times 7$$

$$3. 88 = 2 \times 2 \times 2 \times 11 = 2^3 \times 11$$

$$110 = 2 \times 5 \times 11$$

- No, porque 8 es un número compuesto.

p.64

¿Cómo me evaluó?

- a. 8
b. 13
c. 12
d. 5
e. 33
f. 17
- a. $(3 \times 8) - 2 - (9 - 5) = 18$
b. $(6 \times 12) - (7 - 1) + 10 = 76$
- 5 metros
- $(91 - 23) \times 3 = 204$
204 volantes
- a. 35 r 15

$$b. 45 \text{ r } 28$$

$$c. 64 \text{ r } 29$$

$$6. a. \text{m.c.m: } 132; \text{M.C.D: } 2$$

$$b. \text{m.c.m: } 45; \text{M.C.D: } 15$$

$$c. \text{m.c.m: } 252; \text{M.C.D: } 2$$

$$d. \text{m.c.m: } 77; \text{M.C.D: } 1$$

Diferencia entre m.c.m. y M.C.D:
m.c.m es el menor número que contiene a dos o más números; el M.C.D es el menor número que divide a dos o más números.

p.65

¿Qué puedo aplicar?

En el caso de las imágenes, RA. Pueden mencionar asuntos como: distraer, provocar imaginación, publicitar los atractivos de un país y otros.

En el caso del texto presentado, también es RA. Ejemplo: informar acerca de la vida de Isaac Newton.

Matemática 6

Bimestre 1 Semana 9

Temas: p. 66, 67, 68. Evaluación. p.69. Elaboro un proyecto

p.66, p.67, p.68

- $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$
 $B = \{11, 13, 17, 19, 23, 29\}$
 $C = \{3, 5\}$
 - $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 11, 12, 13, 17, 19, 23, 24, 29\}$
 - $C \cap A = \{3\}$
 - $B - C = \{11, 13, 17, 19, 23, 29\}$
 - $A \Delta C = \{1, 2, 4, 5, 6, 8, 12, 24\}$
- En este ítem se sugiere pedir únicamente que calculen la cantidad de subconjuntos; si se escriben, será un ejercicio muy extenso e innecesario.
 - 128
 - 512
- trescientos ochenta y cuatro mil cuatrocientos
 - 80,000
- 1,153,200
-

Número	VA	VR
-4	4	-4
3	3	3
5	5	5
-2	2	-2
1	1	1

48. La secuencia va de 7 en 7
- 37, La secuencia va aumentando así: +2, +3, +5, +8; se puede observar que cada aumento se obtiene de la suma de los dos aumentos anteriores; entonces, al último número habrá que sumarle 13, lo cual da 37 (24 + 13). Si un o una estudiante presenta otra opción con sentido, se sugiere tomarla en cuenta.

7.

número decimal	número maya	número binario	número romano
13		1101 ₂	XXIII
21		10101 ₂	XXI
45		101101 ₂	XLV
71		1000111 ₂	LXXI

- 6, 12, 18, 24, 30
 - 9, 18, 27, 36, 45
 - 11, 22, 33, 44, 45
- {1, 2, 4, 8}
 - {1, 3, 5, 15}
 - {1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40}
- Si se junta a todas las per-

- sonas, se tendrán 45. Entonces, se pueden organizar grupos de 15.
- 3 grupos
- 30 meses
 - m.c.m: 8 M.C.D: 4
 - m.c.m: 360 M.C.D: 1
 - m.c.m: 18 M.C.D: 3
 - $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$
 - $2 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^2$
 - $2 \times 5 \times 23$
 - $2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 = 2 \times 3^2 \times 5^2$
 - 27 chicles y 25 caramelos
 - 3 bolsas
 - 4 rojas y 3 azules
 - 5 cajas
 - 50 r 30
 - 37 r 50
 - 34 r 64
 - 92 r 77
 - 125
 - 81
 - 125
 - 390,625
 - 1

p.69

Elaboro un proyecto

Se sugiere aplicar el instrumento que se muestra a continuación.

Criterios	5	3	1
Material utilizado	El mapa fue elaborado con diferentes materiales reciclables	El mapa fue elaborado con un solo tipo de material reciclable	El mapa fue elaborado pero no se usaron materiales reciclables
Grupos étnicos	Presenta el 100% de los grupos étnicos de Guatemala	Presenta el 75% de los grupos étnicos de Guatemala	Presenta el 50% de los grupos étnicos de Guatemala
Especificaciones	El mapa presenta las especificaciones del tamaño solicitado (40 cm x 50 cm)	El mapa presenta solo una de las especificaciones acerca del tamaño solicitado	El mapa presenta medidas, pero no son las solicitadas
Información y presentación de la información	La información presentada es la solicitada y se hace en forma enumerativa y descriptiva, cuidando el orden	La información presentada es la solicitada y se hace solo en forma enumerativa o solo descriptiva	La información presentada es escasa y no se presenta en forma enumerativa ni descriptiva

	Competencias	Indicadores de logro
Conceptos de geometría	1. Produce información acerca de la utilización de figuras geométricas, símbolos, signos y señales de fenómenos naturales, sociales y culturales en su región.	1.1. Identifica características de polígonos regulares e irregulares.
Figuras planas	1. Produce información acerca de la utilización de figuras geométricas, símbolos, signos y señales de fenómenos naturales, sociales y culturales en su región.	1.2. Calcula perímetro y área de diferentes polígonos y del círculo.
Perímetro y área	1. Produce información acerca de la utilización de figuras geométricas, símbolos, signos y señales de fenómenos naturales, sociales y culturales en su región.	1.2. Calcula el perímetro y el área de diferentes polígonos y del círculo. 1.4. Calcula el área y el volumen de sólidos geométricos.
Sólidos geométricos	1. Produce información acerca de la utilización de figuras geométricas, símbolos, signos y señales de fenómenos naturales, sociales y culturales en su región. 5. Aplica estrategias de aritmética básica en la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana que contribuyen a mejorar su calidad de vida.	1.3. Identifica características de prismas, pirámides, conos y cilindros. 5.1. Resuelve problemas aplicando una o varias operaciones aritméticas.

Geometría lineal

Temas: p.72, ¿Qué conozco? p.73, Punto, línea, segmento e intersección. p.74, Ángulos. p.78, Ángulos suplementarios.

p.72

¿Qué conozco?

2. RA. Ejemplo:

Figuras planas	Figuras sólidas
triángulos rectángulos	pirámides cilindros

3. RA Ejemplo: Dan ideas para diseño y para asegurar solidez de lo que se construye

p.73

Construyo

Ver que unan los puntos de acuerdo a las indicaciones dadas; se deberá observar un triángulo.

✓ Compruebo

RA. Pueden recortar imágenes de edificios, plantas, piscinas y otras cosas que den idea de los conceptos geométricos indicados.

p.74

Construyo

RA. Vea que en lo posible se refieran a una parte del plano comprendida entre dos segmentos o rayos.

p.76

✓ Compruebo

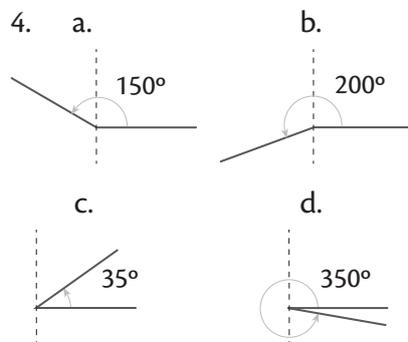
- a. RA. La respuesta puede estar en un rango de 61° hasta 149° .
- RA. La respuesta puede estar en un rango de 1° hasta 59° .
- 60°

2. a. 148° , ángulo obtuso

b. 35° , ángulo agudo

Los datos anteriores pueden variar algunos grados por las inconveniencias de medición en el libro.

3. Ver que mida lo que se indica. El ángulo es agudo.



- a. 315° b. 230° c. 150°
d. $a = 180^\circ, c = 135^\circ$

p.77

✓ Compruebo

- a. 90° , ángulo recto
b. 180° , ángulo llano
c. 0° , ángulo nulo
d. 238° (aproximado), ángulo cóncavo
e. 90° , ángulo recto
f. 360° , ángulo completo

7. Para todos los incisos, orientar de manera que utilicen correctamente su transportador y/o regla. Se sugiere realizar la actividad en un cuaderno u hoja aparte; hacerlo en el libro es incómodo y provoca inexactitudes en el trazo.

En cuanto al tipo de ángulo, las respuestas son:

- ángulo obtuso
- ángulo recto
- ángulo agudo
- ángulo obtuso
- ángulo agudo
- ángulo cóncavo
- ángulo cóncavo
- ángulo agudo

p.78

¿Dónde lo encuentro?

Ángulo agudo, ángulo obtuso, ángulo llano

Construyo

- a. $a = 138^\circ, b = 42^\circ$
b. $138^\circ + 42^\circ = 180^\circ$
- a. $50^\circ, 80^\circ, 130^\circ$
b. No porque no suman 180°

p.79

✓ Compruebo

- a. $130^\circ, 130^\circ + 50^\circ = 180^\circ$
b. $100^\circ, 80^\circ + 100^\circ = 180^\circ$
c. $100^\circ, 30^\circ + 100^\circ + 50^\circ = 180^\circ$
d. $145^\circ, 145^\circ + 35^\circ = 180^\circ$
e. $a = 150^\circ, d = 30^\circ, c = 150^\circ$;
 $a + b = 150^\circ + 30^\circ = 180^\circ$
 $c + d = 150^\circ + 30^\circ = 180^\circ$
 $d + a = 30^\circ + 150^\circ = 180^\circ$
 $b + c = 30^\circ + 150^\circ = 180^\circ$
- a. Ángulo obtuso ya que solo así podría sumar 180°
b. Ángulo recto ya que solo así podría sumar 180°
c. Dos ángulos rectos para que la suma sea 180°
d. 150° , ángulo obtuso
e. 180° , se mueve de manera que equivale a dos ángulos rectos

Geometría plana

Temas: p.80, Ángulos complementarios. p.81, Ángulos de un triángulo. p.82, Triángulos y su clasificación. p.83, Bisectriz de un ángulo. p.84, Suma de ángulos en un pentágono y en un hexágono.

p.80

Construyo

$b = 85^\circ$

✓ Compruebo

- a. 75°
b. 55°
c. 10°
d. 20°
- a. 40°
b. 60°
c. 45°
d. 20°

p.81

Construyo

180°

✓ Compruebo

- Triángulo de contorno amarillo:
a = 55°
b = 45°
c = 80°
Triángulo de contorno azul:
a = 35°
b = 20°
c = 125°

Triángulo de contorno rojo (las medidas pueden variar un poco por asuntos de manejo de transportador)

$83^\circ, 34^\circ, 63^\circ$

- a = 89°
b = 14°
c = 45°

p.82

¿Dónde lo encuentro?

RA. Ejemplo: triángulos, cuadriláteros (rectángulos)

Construyo

Triángulo A: $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$

Triángulo B: $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$

Triángulo C: $30^\circ, 30^\circ, 120^\circ$

✓ Compruebo

- $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$; triángulo acutángulo
- $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$; triángulo rectángulo
- $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$; triángulo rectángulo
- $25^\circ, 30^\circ, 125^\circ$; triángulo obtusángulo

p.83

✓ Compruebo

- No, se traza una bisectriz porque el ángulo no queda dividido en dos partes iguales.

p.84

Construyo

- a. Cada uno de los ángulos de los triángulos mide 60° .
b. Para medir cada ángulo se coloca el transportador de manera que el punto de la esquina del triángulo se asocie con el vértice.
c. Hexágono, 6 ángulos
e. 120°
f. Multiplicar 6 por 120 y eso nos da 720 (grados)

p.85

Construyo

- Se sugiere dar instrucciones más claras (tal como está en el libro, no se obtiene la figura esperada). Indique que se trata de elaborar un pentágono regular utilizando su transportador y regla. Recuerde a los estudiantes que cada ángulo interior debe medir 108° .

✓ Compruebo

- 540°
- 720°

Figuras planas

Temas: p.86, ¿Cómo me evalúo? p.87, ¿Qué puedo aplicar? p.88, Congruencia. p.90, Figuras semejantes. p.92, El círculo. p.94, La circunferencia.

p.86

¿Cómo me evalúo?

- 45°, 45°, 90°; triángulo rectángulo
 - 70°, 70°, 40°; triángulo acutángulo
 - 130°, 25°, 25°; triángulo obtusángulo
 - 60°, 60°, 60°; triángulo acutángulo
- RA. Observar que utilizan bien sus instrumentos de geometría y que trazan con las medidas indicadas.
- 120°
 - 24°, 114° (se entiende que se refiere al ángulo suplementario de 66°)
 - 30°

p.87

¿Qué puedo aplicar?

- RA. Ejemplo: Es parte del cuerpo y, por tanto, fácil de utilizar cuando se deseaba medir.
- RA. Ejemplo: Son útiles porque permiten elaborar algo con mayor exactitud.
- RA. Da opciones de figuras y mediciones para crear diferentes diseños.

p.88

🔍 ¿Dónde lo encuentro?

RA. Ejemplo: color, forma, tamaño.

p.89

✓ **Compruebo**

- Son congruentes
 - Son congruentes
 - Son congruentes
- Ver que tracen bien los ángulos. Son congruentes porque tienen la misma medida.
 - Ver que tracen bien los triángulos. No son congruentes por tener diferencia en la medida de sus ángulos.
 - Ver que tracen bien el ángulo y la bisectriz. Los dos ángulos serán congruentes porque miden lo mismo.

p.90

🔍 ¿Dónde lo encuentro?

RA. Ejemplo: las ventanas son congruentes

🧩 **Construyo**

Son dos rectángulos

En cada rectángulo hay un par de lados congruentes (no semejantes).

Los ángulos miden 90°.

Las figuras son semejantes porque sus ángulos miden lo mismo y el tamaño de sus lados está en la misma proporción.

p. 91

✓ **Compruebo**

- Congruentes
 - Semejantes
 - Semejantes

- Ver que en el cuadriculado trace un cuadrado de diferente tamaño al dado.
- Equis en el tercer cuadrado (de izquierda a derecha)
 - Equis en la tercera bicicleta (de izquierda a derecha)

p.92

🧩 **Construyo**

En ambos casos, el segmento mide 3 cm.

p.93

🧩 **Construyo**

6 cm

✓ **Compruebo**

- $r = 1.1$ cm; $d = 2.2$ cm
 - $r = 1.5$ cm; $d = 3$ cm
 - $r = 0.75$ cm; $d = 1.5$ cm

Las medidas pueden variar de acuerdo a la precisión con que se trabaje. Confirmar que la medida del diámetro es el doble de la medida del radio.

p.94

🧩 **Construyo**

Asegurar que se tiene el material para las mediciones, que se haga con la mayor precisión posible y que los cálculos sean correctos.

✓ **Compruebo**

Aplica la misma indicación anterior

Figuras planas

Temas: p.95, Cuerda y arco. p. 96, La recta y la circunferencia. p.97, Posición de una circunferencia respecto a otra. p.98, ¿Cómo me evalúo? p.99, ¿Qué puedo aplicar?

p.95

✓ Compruebo

1. RA. Confirmar que coloreen los arcos tomando en cuenta la definición dada en el libro.
2. El diámetro es un tipo especial de cuerda. O sea que todo diámetro es una cuerda, aunque no toda cuerda es un diámetro.

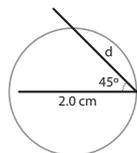
p.96

✚ Construyo

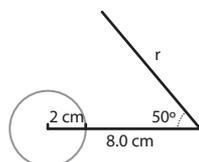
1. d. El segmento AB es secante, el BC es exterior y AC es tangente.

✓ Compruebo

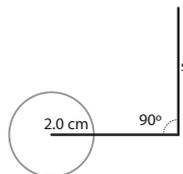
- a. $d = \text{secante}$



- b. $r = \text{exterior}$



- c. $s = \text{exterior}$



p.97

✚ Construyo

RA. Ejemplos: engranajes de relojes, poleas en fajas de carro

✓ Compruebo

1. a. RA. El radio puede medir desde 2.1 hasta 7.9 cm (si se utiliza como límite los decimos de cm).
b. 2 cm
c. No es posible porque el centro es N y el círculo a trazar no podría trazarse en el interior del que se elaboró con centro M.
d. RA. Puede ser desde 0.1 hasta 1.9 cm (si para estas medidas se utiliza como límite los decimos de cm).
e. No se puede por la misma razón que se indica en el inciso c.

2. Confirmar que utilizan bien sus instrumentos de geometría y que los círculos tengan la medida del radio indicado en cada caso.

3. RA Ejemplos: llantas en un carro para circunferencias exteriores; cojinetes y llantas para circunferencias interiores

p.98

¿Cómo me evalúo?

1. RA. Revisar los trazos solicitados y, de acuerdo con ello, valorar cada respuesta.
2. a. Confirmar que dibuje un círculo y una recta exterior que pase por un punto de la circunferencia.

- b. Debe dibujar dos figuras de igual forma y con la misma medida de sus ángulos interiores, aunque distinto tamaño de lados.

- c. Se espera que dibujen dos figuras de la misma forma y tamaño, con la misma medida de ángulos interiores.

- d. Debe dibujar un círculo con una recta que atravesase su interior y que pase por dos puntos de la circunferencia.

- e. Confirmar que el círculo tenga el radio indicado y que identifique elementos como: circunferencia, radio y/o diámetro.

3. a. $3.14 \times 16 = 50.24 \text{ cm}$

- b. $3.14 \times 22 = 69.08 \text{ cm}$

p.99

¿Qué puedo aplicar?

Puede valorar la actividad con la tabla que se muestra a continuación.

Aspecto/ponderación	5	2.5
Lo que harás	En el plan de acción indica lo que hará con las figuras geométricas	En el plan de acción no indica lo que hará con las figuras geométricas
Materiales a utilizar	Menciona los materiales que utilizará y las figuras que mostrará	Menciona algunos de los materiales que utilizará y las figuras que mostrará
Cómo lo harás	Menciona con detalle cómo se hará el diseño de la obra de arte	No menciona cómo se hará el diseño de la obra de arte
Dónde	Indica el lugar donde se realizará la obra de arte, pared, hojas, etc.	No define el lugar para realizar la actividad
Forma de presentarlo	Describe con claridad cómo presentará la obra	No especifica cómo se dará a conocer la obra

Perímetro y área

Temas: p.100, Perímetro. p.102, Área. p.104, Área de rectángulos y cuadrados. p.106, Área del romboide.

p.100

Construyo

En el caso del triángulo:

- a. 4 cm
- b. 4 cm
- c. 4 cm

La suma de la medida de los lados es 12 cm.

En el caso del rectángulo

- a. 2.5 cm
- b. 3.5 cm
- c. 2.5 cm
- d. 3.5 cm

La suma de la medida de los lados es 12 cm.

p.101

✓ Compruebo

1. a. 12 cm
b. 24 cm
c. 20 cm
2. 46 m
3. 18 m
4. RA. Ejemplo: Puede ser rectángulo cuyas dimensiones sean de 3 cm de largo y 1 cm de ancho; o cuadrado de 2 cm en cada lado
5. RA. Ejemplo: Puede ser triángulo de 2 cm en cada lado y rectángulo de 2 cm de largo y 1 cm de ancho

p.102

¿Dónde lo encuentro?

45 metros cuadrados

Construyo

A la pregunta de la cantidad de cuadritos utilizados en la base y altura, se le pueden dar varias respuestas. Ejemplo: 2 de base por 50 de altura; 4 de base por 25 de altura y otras.

El total de cuadritos será 100 que, en términos de área son 100 cm².

En el caso del cuadrado, en la base y altura se colocarían 10 cuadritos y el área será 100 cm².

p.103

✓ Compruebo

- a. 6 baldosas; área: 6 cm²
- b. 12 baldosas; área: 12 cm²
- c. 8 baldosas; área: 8 cm²
- d. 3 baldosas; área: 3 cm²
2. El área de un cuadrado de 2 m de lado sería 4 m²; no de 2 m².

p.104

Construyo

1. a. A: 3 x 2 = 6; 6 cm²
2. a. Los lados miden 7 cm
A: 7 x 7 = 49; 49 cm²

p. 105

✓ Compruebo

1. 12 unidades²
2. a. 420 m²
- 3.

35 cm ²	600 m ²	130 km ²	440,000 m ²	2,500 m ²
-----------------------	-----------------------	------------------------	---------------------------	-------------------------

4. Cada pieza tendría un área de 8 cm² (2 x 4). Entonces el área total se calcula con la operación: 8 x 28, lo cual da 224 cm².
5. 192 cm²

p.106

✓ Compruebo

1. 15 cm²
2. El largo de la base del romboide es de 15 cm (equivale a tres veces el largo del triángulo que es de 5 cm) y la altura es de 3 cm (es la misma altura del triángulo dado). Por tanto, el área mide 45 cm² (3 x 15).
3. ABGH: 6 cm²
CDGH: 6 cm²
EFGH: 6 cm²

Perímetro y área

Temas: p.107, Área del triángulo. p.108, Área del rombo. p.109, Área del trapecio. p.110, Área del círculo. p.111, Área de pentágonos y hexágonos.

p.107

✓ Compruebo

1. Triángulo blanco: $1,500 \text{ cm}^2$
Triángulo rojo: $3,600 \text{ cm}^2$
2. T1, A: 24 cm^2 ; T2, A: 24 cm^2
Cuadrilátero: 48 cm^2
3. T1, A: 525 km^2 ; T2, A: 100 km^2
T3, A: 300 km^2
Se suman las áreas anteriores y se resta del área total (1400 km^2), lo cual da como resultado: 475 km^2 .

p.108

✓ Compruebo

1. RA. Observar que el dibujo cumpla con lo requerido. Tomar en cuenta que, en el caso del rectángulo, se formará un rombo al unir los puntos medios.
2. Todas las zonas coloreadas miden 6.25 unidades cuadradas y el total del área es: 25 unidades cuadradas.
Se identifica como unidades cuadradas porque no se especifica la unidad estándar de medición.

p.109

✓ Compruebo

1. La base mayor del trapecio mide 7 cm, la base menor mide 3.5 cm (por ser M punto medio de AB). La altura es la que tiene el rectángulo. Por tanto, aplicando la fórmula, la medida del área es: 26.25 cm^2 .
2. a. Se calcula el área del trapecio y triángulo y luego se suma. En el caso del trapecio, el área es: 37.5 cm^2 ; el área del

triángulo es: 15 cm^2 . Total del área del polígono: $37.5 \text{ cm}^2 + 15 \text{ cm}^2 = 52.5 \text{ cm}^2$.

- b. Hay varias opciones para calcular el área. Una de ellas es subdividir todo el polígono en tres triángulos y un rectángulo (el tercer triángulo se formaría en la parte superior del polígono, al trazar el rectángulo). Si se trabaja así, se calcula el área de cada polígono interior y luego se suma, Entonces, el cálculo sería:
 $7.5 \text{ cm}^2 + 20 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 + 7 \text{ cm}^2 = 38.5 \text{ cm}^2$. El primer sumando corresponde al área del triángulo de la izquierda, el segundo al rectángulo que se traza, el tercero al triángulo que se forma al trazar el rectángulo y el cuarto al triángulo de la derecha.

- c. Se puede dividir el polígono en un rectángulo y dos triángulos. Las medidas de área y total serían:
 $7 \text{ cm}^2 + 2 \text{ cm}^2 + 8.25 \text{ cm}^2 = 17.25 \text{ cm}^2$
Tomar en cuenta que la medida de 5.5 cm se toma como altura del polígono.

p.110

✓ Compruebo

1. a. 12.56 cm^2
b. 7.07 m^2
c. 200.96 cm^2

- d. 15.20 cm^2
e. 314 mm^2
f. 94.99 mm^2
g. $2,826 \text{ cm}^2$
h. 206.02 m^2
i. 530.66 m^2
j. 78.5 m^2
k. $1,962.5 \text{ m}^2$
l. 295.44 m^2
m. 50.24 mm^2
n. 47.76 cm^2
ñ. $4,069.44 \text{ km}^2$

p.112

✓ Compruebo

Área del triángulo: 2.55 cm^2 (ver fe de erratas). De acuerdo con esa medida, el área del pentágono sería: $10 \times 2.55 = 25.5 \text{ cm}^2$. Otra manera de medir el área del pentágono es dividiéndolo en dos, de manera que se observará un trapecio y un triángulo. En el caso del hexágono, el área del triángulo mide 7 cm^2 y del hexágono: $6 \times 7 = 42 \text{ cm}^2$. Otra manera de medir el área del hexágono es dividiéndolo en dos trapecios.

p. 113

✚ Construyo

El hexágono porque se asemeja más a un círculo y por tanto abarca más área.

✓ Compruebo

RA. Orientar el trazo utilizando instrumentos de geometría. De acuerdo con ello, calcular cada área.

Fe de erratas:

En el construyo de la página 112, se presenta un triángulo que tendría que dividirse en dos para que, unidas las divisiones, formen un pentágono. En tal caso, la medida del área sería 2.55 cm^2 ($3 \times 1.7/2$).

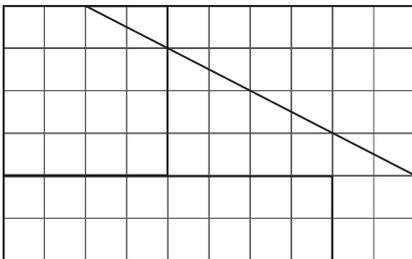
Sólidos geométricos

Temas: p.114, ¿Cómo me evalúo? p.115, ¿Qué puedo aplicar? p.116, Área del prisma rectangular. p.118, Volumen del prisma rectangular. p.120, Área de la pirámide. p.121, Volumen de la pirámide

p.114

- Área: 49 m^2 ; perímetro: 28 m
- Se sugiere dar dato de altura o diagonales para calcular área. Perímetro: 14 m
- Se sugiere dar dato de altura para calcular el área. Perímetro: 17 m

2. RA. Ejemplo:



- C: 12.56 cm ; A: 12.56 cm^2
- C: 37.68 cm ; A: 113.04 cm^2

4.

D	5	10	2	8
d	2	50	1	4
A	5	250	1	16

p.115

RA. Ver que las opiniones se refieran al contenido de la lectura.

p.117

Construyo

$1,000 \div 200 = 5$; 5 pliegos de papel

✓ Compruebo

- Un par de bases: $3 \times 5 \times 2 = 30 \text{ cm}^2$
Un par de caras laterales rectangulares: $10 \times 3 \times 2 = 60 \text{ cm}^2$
Otro par de caras laterales rectangulares: $10 \times 5 \times 2 = 100 \text{ cm}^2$
Área total:

$$30 \text{ cm}^2 + 60 \text{ cm}^2 + 100 \text{ cm}^2 = 190 \text{ cm}^2$$

- Un par de bases: $11.5 \times 8 \times 2 = 184 \text{ cm}^2$

Un par de caras laterales rectangulares: $11.5 \times 20.2 \times 2 = 464.6 \text{ cm}^2$

Otro par de caras laterales rectangulares: $8 \times 20.2 \times 2 = 323.2 \text{ cm}^2$

Área total:

$$184 \text{ cm}^2 + 464.6 \text{ cm}^2 + 323.2 \text{ cm}^2 = 971.8 \text{ cm}^2$$

p.119

✓ Compruebo

- 192 m^3
- Volumen: 12 m^3
Cada metro cúbico a Q50.00;
 $12 \times \text{Q}50.00 = \text{Q}600.00$
- En el caso del cubo solo podrían ser medidas aproximadas. Ejemplo: 2.7 cm en cada lado.

En el caso del prisma, podría ser de $2 \times 2 \times 5$.

p.120

✓ Compruebo

Área de la base: $4 \times 4 = 16$; 16 m^2

Para el área lateral se tomará la altura dada como que fuera del triángulo (no de la pirámide).

Área lateral: $(8 \times 4) / 2 \times 4 = 64$; 64 m^2

Área total: $16 \text{ m}^2 + 64 \text{ m}^2 = 80 \text{ m}^2$

p.121

✓ Compruebo

- Volumen: 166.67 m^3
- Volumen: 6 m^3

Fe de erratas:

En el construyo de la página 120, el dato de la altura pareciera ser el de la pirámide, pero corresponde a cada triángulo. Además, en el paso 2 falta multiplicar el dato de área por cuatro (la pirámide tiene cuatro caras laterales en forma de triángulo); lo cual altera el resultado del paso 4. Entonces, en el paso 2, debe quedar así: $A_l = (35 \text{ m} \times 22 \text{ m}) / 2 \times 4 = 1,540 \text{ m}^2$. Paso 4: $A_t = 1,540 + 1,225 = 2,765 \text{ m}^2$.

Sólidos

Temas: p.122, Área lateral y total del cono. p.123, Volumen del cono. p.124, Área del cilindro. p.125, Área de la esfera. p.126, ¿Cómo me evaluó? p.127, ¿Qué puedo aplicar?

p.122

✓ Compruebo

Generatriz: 11.66 cm

Área lateral: $3.14 \times 6 \times 11.66 = 219.67 \text{ cm}^2$

Área total: $3.14 \times 6 (6 + 11.66) = 332.71 \text{ cm}^2$

p.123

✓ Compruebo

a. Volumen: 209 cm^3

b. Volumen: 37.68 m^3

p.124

Construyo

RA. Ejemplo: Colocar papel alrededor de un bote con las medidas dadas y, después, calcular el área de lo utilizado.

El volumen del cilindro se calcula así:

Área de la base:

$$2 (3.14 \times 22) = 25.12 \text{ cm}^2$$

Área lateral

$$(2 \times 2 \times 3.14) (10) = 125.6 \text{ cm}^2$$

Área total

$$25.12 \text{ cm}^2 + 125.6 \text{ cm}^2 = 150.72 \text{ cm}^2$$

✓ Compruebo

Área del prisma rectangular:

Área del par de bases: $5 \times 5 \times 2 = 50 \text{ cm}^2$

Área de las cuatro caras laterales: $8 \times 5 \times 4 = 160 \text{ cm}^2$

Área total: $50 \text{ cm}^2 + 160 \text{ cm}^2 = 210 \text{ cm}^2$

Área del cilindro

Área del par de bases: $2 (3.14 \times 22) = 25.12 \text{ cm}^2$

Área lateral: $(3.14 \times 2 \times 2) (7) = 87.92 \text{ cm}^2$

Área total:

$$25.12 \text{ cm}^2 + 87.92 \text{ cm}^2 = 113.04 \text{ cm}^2$$

El bloque rectangular tiene más área

p.125

Construyo

1. Área: $4 \times 3.14 \times 6^2 = 452.16 \text{ m}^2$
No alcanza la materia prima.

2. Cilindro

Área del par de bases: $2 \times 3.14 \times 1^2 = 6.28 \text{ cm}^2$

Área lateral: $1 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 25.12 \text{ m}^2$

Área total: $6.28 \text{ cm}^2 + 25.12 \text{ m}^2 = 31.4 \text{ m}^2$

Esfera

Área: $4 \times 3.14 \times 3^2 = 113.04 \text{ m}^2$

Es más barato pintar el cilindro porque tiene menos área.

p.126

¿Cómo me evaluó?

1. Perímetro: 67 m

Para cálculo del área, se sugiere dar datos que faltan (bases de los triángulos).

2. a. Área: $4 \times 3.14 \times 5^2 = 314 \text{ m}^2$

b. Volumen: $5 \times 5 \times 6/3 = 50 \text{ m}^3$

Se sugiere dar dato de altura de triángulos para calcular área (no aparece en el texto).

c. $g = 21.53 \text{ cm}$

Área lateral: $3.14 \times 21.53 \times 8 = 540.83 \text{ cm}^2$

Área total: $3.14 \times 8 (8 + 21.53) = 741.79 \text{ cm}^2$

Volumen: $3.14 \times 82 \times 20/3 = 1.339.73 \text{ cm}^3$

d. Área de dos bases: $3 \times 6 \times 2 =$

36 m^2

Área de dos caras laterales:

$$10 \times 6 \times 2 = 120 \text{ m}^2$$

Área de dos caras laterales:

$$3 \times 10 \times 2 = 60 \text{ m}^2$$

Área total: $36 \text{ m}^2 + 120 \text{ m}^2 + 60 \text{ m}^2 = 216 \text{ m}^2$

3. a. Área: $7 \times 7 \times 6 = 294 \text{ cm}^2$

b. Área: 94.2 m^2

p.127

¿Qué puedo aplicar?

1. Cada libro tiene dos portadas de 1 cm cada una, o sea 2 cm en total. $7 \text{ libros} \times 2 = 14$, lo que daría 14 cm de grosor de portadas pero le restamos 2 porque el problema dice que la polilla inicia de la primera a la última página (lo cual quiere decir que no atraviesa dos portadas). Además, se tienen 7 tomos con espesor de 5 cm de sus hojas. Entonces: $(7 \times 2) + (7 \times 5) - 2 = 47$ cm atraviesa la polilla.

2. 8:02

3. Se sugiere orientar para que elaboren tabla en la que registren sus soluciones. Deben llegar a:

Sonia Sánchez 3 manzanas y su hermano Ricardo 3.

Katy Flores 4 y su hermano Tomás 8 (doble).

Ana López 1 y su hermano Renato 3 (triple).

María Rodríguez 2 y su hermano Julio 8 (cuádruple).

La suma de manzanas será 32.

Fe de erratas:

En el construyo de la página 123, falta dividir el resultado entre 3. O se que el volumen es: 376.8 m^3

Temas: p. 128, 129, p.130, Evaluación. p.131, Elaboro un proyecto

p. 128

Evaluación

1. a. 35°, ángulo agudo
b. 90°, ángulo recto
c. 130°, ángulo obtuso
2. Confirmar que utilizan bien sus instrumentos de geometría y trazan con las medidas indicadas.
3. Confirmar que uno de los ángulos internos sea obtuso.
4. Ver que sean dos ángulos contiguos y que la suma sea 90°.
5. Ver que sean dos ángulos contiguos y que la suma sea 180°.
6. En el caso de la figura congruente debe ser del mismo tamaño en cuanto a lados y ángulos y misma forma; para la figura semejante, mismo tamaño de ángulos, misma forma, pero tamaño diferente en sus lados (proporcionales a los del pentágono dado).

p. 129

7. Observar que utilicen bien su compás y que trazan los elementos indicados.
8. Se observa que hay dos semicírculos y que, con las medidas dadas, se puede determinar el radio o diámetro de los círculos a que pertenecen.
Diámetro del semicírculo exterior: $1.5 + 0.5 + 0.5 = 2.5$ m
Diámetro del semicírculo interior: 1.5 m
Entonces, es asunto de calcular el perímetro de cada círculo (o sea su circunferencia) y dividir el resultado entre dos (porque son semicírculos). Sumar ambos resultados y agregarle $0.5 + 0.5$ (lo que conecta los

dos semicírculos).

$$C_1 = 3.14 \times 2.5/2 = 3.93$$

$$C_2 = 3.14 \times 1.5/2 = 2.36$$

$$3.93 + 2.36 + 0.5 + 0.5 = 7.29$$

Perímetro: 7.29 m

9. De nuevo se observan dos semicírculos y el radio se puede determinar por la diferencia entre 20 cm y 16 cm. Como da 4 cm, se entiende que cada rueda tiene radio de 2 cm o sea diámetro de 4 cm.

Se calcula el perímetro de cada círculo y se divide entre dos (porque la correa solo abarca el semicírculo). A ese resultado se le suma 32 cm (16 + 16 que es lo que forma el resto de la correa). Entonces:

Circunferencia de cada semicírculo: $3.14 \times 4 / 2 = 6.28$

6.20 cm es el perímetro de cada semicírculo. Esto lo sumamos a 32.

$$6.28 \text{ cm} + 6.28 \text{ cm} + 32 \text{ cm} =$$

$$44.56 \text{ cm}$$

10. a. 7; b. 22; c. 45

11. En todos los casos, la suma es 360°.

12. a. secantes

b. 5 cm

d. 6 cm

p.130

13. Se sugiere dar dato de altura para realizar el ejercicio. En el texto aparece la altura de la pirámide, que no es la misma que de cada triángulo.

14. a. 8 cm^3

b. 300 m^3

c. 21 m^3

d. 466.67 m^3

e. y f.

El tema de volumen del cilindro y esfera no se trabaja en el texto y por tanto habría dificultad para responder. De todas maneras se presenta la fórmula por si hay interés en darla a conocer:

Volumen de cilindro: $\pi \times r^2 \times h$

Volumen de esfera: $(4 \times \pi \times r^3) / 3$

Lo anterior también aplica a los ítems 15 y 16.

p.131

Elaboro un Proyecto

Se sugiere aplicar la siguiente rúbrica.

Aspectos a evaluar	5	3	1
Aportes	Todos los miembros del grupo aportan ideas para la elaboración de un basurero en forma cilíndrica y uno en forma de prisma.	Solo algunos aportan ideas para la elaboración de los basureros.	Solo uno del grupo aporta ideas para la elaboración de los basureros.
Evidencias del proceso	Se presentan los detalles para la elaboración de los basureros, indicando las medidas, caras, etc. por medio de un esquema o bosquejo.	Se presentan algunos detalles para la elaboración de los basureros, indicando las medidas, caras, etc.	Las evidencias presentadas son muy simples, que no permiten apreciar detalles para la elaboración de los basureros.
Requisitos	Se presenta el área y volumen de los basureros. Se presentan los costos en los que se incurrirá para la elaboración de los recipientes.	Se presenta el área y volumen de los basureros. Los costos en los que incurrirá para la elaboración de los recipientes están incompletos.	Se presenta el área y volumen de los basureros.
Producto final	Los basureros elaborados están correctamente identificados.	Solo uno de los basureros elaborados, está correctamente identificados.	Los basureros elaborados están identificados en forma incorrecta.

	Competencias	Indicadores de logro
Conceptos básicos de fracciones	4. Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueven el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en el que se desenvuelve.	4.4. Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación, división con fracciones.
Fracciones mixtas	5. Aplica estrategias de aritmética básica en la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana que contribuyen a mejorar su calidad de vida.	5.1. Resuelve problemas aplicando una o varias operaciones aritméticas.
Operaciones con fracciones	4. Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueven el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en el que se desenvuelve. 5. Aplica estrategias de aritmética básica en la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana que contribuyen a mejorar su calidad de vida.	4.5. Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación, división con fracciones. 5.1. Resuelve problemas aplicando una o varias operaciones aritméticas.
Decimales	4. Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueven el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en el que se desenvuelve.	4.5. Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación, división con decimales. 4.6. Aplica propiedad de proporciones.

Fracciones

Temas: p.134, ¿Qué conozco? p.135, Fracción de una cantidad. p.137, Representación de fracciones. p.138, Fracciones equivalentes. p.139, ¿Cómo obtener fracciones equivalentes? p.140, Proporcionalidad de fracciones equivalentes.

p.134

¿Qué conozco?

1. RA. Ejemplo: Partes iguales en que se divide un entero o unidad
2. RA. Ejemplo: al repartir pizza, en recetas de cocina
3. RA. Puede ser un rectángulo, círculo u otra figura en la que se muestren fracciones

p.136

✓ Compruebo

Si se aproxima las cantidades a la unidad de millardo más cercana, se tiene: Asia (5,000,000,000); África (3,000,000,000); América (1,000,000,000); Europa y Oceanía (1,000,000,000). La suma de esas cantidades es 10,000,000,000. Este total lo podemos asociar con 10/10; de acuerdo con ello se puede responder lo siguiente:

1. a. Asia: 5/10
b. África: 3/10
d. América: 1/10
e. Europa y Oceanía: 1/10

Para la gráfica, se puede dividir un rectángulo en diez partes iguales y representar las fracciones correspondientes a cada país.

2. 3/8; 9 niños
3. 2/3; 60 km

4. Leer; 20 personas; ir al cine: 40 personas; practicar deporte: 60 personas

$$5. \frac{9}{12} - \frac{3}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

p.137

🧩 Construyo

Ver fe de erratas.

✓ Compruebo

- d. 300 metros

p.138

🧩 Construyo

$$\frac{2}{3}, \frac{4}{6}$$

✓ Compruebo

1. Ver que pinten una, dos, cuatro y tres partes del círculo (círculos vistos de izquierda a derecha). Las fracciones son: $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{4}{8}, \frac{3}{6}$.
2. a. no b. no
c. sí d. sí

p. 139

🔍 ¿Dónde lo encuentro?

8 y 16 porciones. Las fracciones son: $\frac{6}{8}$ y $\frac{12}{16}$.

🧩 Construyo

- a. 4/10 b. 12/24
- c. 6/9 d. 2/5

✓ Compruebo

1. Del inciso a al e, la respuesta es abierta. Se dan algunos ejemplos a continuación.
a. $\frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{4}{12}$
b. $\frac{8}{10}, \frac{12}{15}, \frac{16}{20}$
c. $\frac{4}{12}, \frac{6}{18}, \frac{8}{24}$
d. $\frac{6}{8}, \frac{9}{12}, \frac{12}{16}$
e. $\frac{10}{12}, \frac{15}{18}, \frac{20}{24}$
2. a. 4 b. 2
c. $\frac{10}{100}$ d. $\frac{3}{12}$
3. RA
4. a. 30, 10, 2
b. 40, 20, 4
c. 6, 18, 54

p.140

🔍 ¿Dónde lo encuentro?

Son equivalentes

🧩 Construyo

- b. 54, 72, no son equivalentes
- c. 30, 30, sí son equivalentes

✓ Compruebo

1. a. sí b. no
c. sí d. sí
e. no f. sí
g. no h. sí
2. Es correcto porque son fracciones equivalentes.

Fe de erratas:

En el construyo de la página 137, conviene dividir la altura (aproximada) entre tres. De esa manera, se graficará un rectángulo dividido en tres partes iguales y se calcula la cantidad de metros que corresponde a la habitación que se menciona al inicio de dicha página.

Fracciones y Números mixtos

Temas: p.141, Simplificación de fracciones. p.142, Clasificación de fracciones. p.144, ¿Cómo me evalúo? p.145, ¿Qué puedo aplicar? p.146, Números mixtos. p.149, Comparación de fracciones.

p. 141

🔍 ¿Dónde lo encuentro?

$1/3$

✓ Compruebo

- | | | |
|-----------|-----------|------------|
| 1. $1/3$ | 2. $3/4$ | 3. $4/5$ |
| 4. $2/3$ | 5. $1/2$ | 6. $3/5$ |
| 7. $1/5$ | 8. $3/7$ | 9. $2/3$ |
| 10. $1/3$ | 11. $2/3$ | 12. $5/7$ |
| 13. $4/7$ | 14. $2/3$ | 15. $6/11$ |

p. 142

🧩 Construyo

8,848 aproximado al millar más cercano es 9,000

$$9,000 \div 3 = 3,000$$

p. 143

🧩 Construyo

$1/3$ de la altura es 3,000 metros
 $3/3$ son 9,000 metros y $4/3$ son 12,000 metros

✓ Compruebo

- a. 50 cm o $1/2$ metro
 b. La dividirán en dos partes iguales y a cada quien le toca $3/2$ o $1 \frac{1}{2}$ naranja.
- a. Cualquier número que sea 8 o mayor de 8; fracción impropia
 b. 15; unitaria

c. Cualquier número que sea 7 o mayor que 7; fracción propia.

p. 144

¿Cómo me evalúo?

- a. (2), $1/5$
 b. (1), $3/5$ se recaudaron en efectivo, lo que corresponde a Q 540,000.00
 c. (4), $5/6$ no utilizan anteojos, lo que corresponde a 20 estudiantes.
 d. (3), 80 libras
- RA Ejemplo: $1/3 = 2/6 = 4/12$
- a. $1/2$ b. $1/3$ c. $1/4$
 d. $1/3$ e. $3/4$
- a. Hay 10 cedros y 90 pinos
 b. 8 personas

p. 145

¿Qué puedo aplicar?

- a. Aumenta conforme pasan los meses
 b. Por la tendencia que se observa, subirá
- a. 9 a 10
 b. 1 a 2 y 11 a 12
 c. Por la tendencia que se observa, disminuirá.

d. De 9 a 10 por haber más televidentes.

p. 148

✓ Compruebo

- a. $10/4 = 2 \frac{2}{4}$
 b. $20/8 = 2 \frac{4}{8}$
 c. $11/8 = 1 \frac{3}{8}$
- A = $3/4$; B = $5/4 = 1 \frac{1}{4}$;
 C = $7/4 = 1 \frac{3}{4}$; D = $10/4 = 2 \frac{2}{4}$; E = $11/4 = 2 \frac{3}{4}$
- a. $1 \frac{1}{2}$
 b. $1 \frac{1}{3}$ c. $2 \frac{2}{3}$
 d. $2 \frac{3}{4}$ e. $3 \frac{1}{5}$
 f. $2 \frac{1}{12}$ g. $7 \frac{14}{25}$
 h. 6 i. $9 \frac{1}{10}$
 j. $2 \frac{6}{28}$
- a. $7/2$ b. $7/5$ c. $20/6$
 d. $14/5$ e. $42/8$ f. $157/13$
 g. $104/11$ h. $317/19$
 i. $311/10$ j. $107/9$

p. 149

✓ Compruebo

- a. >
 b. >
 c. <
 d. >
 e. >
 f. >

Fe de erratas:

En el construyo de la página 142, instrucción a, se dice que la altura se aproxima al millardo; en realidad es al millar o unidad de millar más cercano.

En el "Construyo" de la página 146 cambiar el término "enteras" o "enteros" por regiones.

En la página 147, también del "Construyo", mejor relacionar 160° con $11/25$ y 200° con $11/20$.

Operaciones con fracciones

Temas: p.150, ¿Cómo me evaluó? p.151, ¿Qué puedo aplicar? p.152, Adición y sustracción de fracciones homogéneas. p.153, Adición y sustracción de fracciones heterogéneas. p.156, Adición y sustracción de números mixtos.

p. 150

¿Cómo me evaluó?

1.

	azúcar	arroz	frijol	maíz
1 kg	Q12.00	Q8.00	Q6.00	Q10.00
1 ½ kg	Q18.00	Q12.00	Q9.00	Q15.00
2 kg	Q24.00	Q16.00	Q12.00	Q20.00
3 kg	Q36.00	Q24.00	Q18.00	Q30.00

2. a. $1 \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$
b. 2
c. $1 \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$
3. $3 \frac{4}{5} = 3 \frac{28}{35}$; $3 \frac{5}{7} = 3 \frac{25}{35}$
 $3 \frac{4}{5}$ es mayor que $3 \frac{5}{7}$.
4. a. $3 \frac{1}{2}$
b. $3 \frac{1}{3}$
c. $1 \frac{3}{5}$
d. $1 \frac{1}{6}$
e. $2 \frac{2}{4}$
5. a. $\frac{5}{2}$
b. $\frac{7}{5}$
c. $\frac{22}{6}$
d. $\frac{19}{5}$
e. $\frac{10}{8}$
6. $1 \frac{1}{4}$

p. 151

¿Qué puedo aplicar?

1. RA. Ver que su opinión se referiera al tema indicado.
2. RA. Ejemplo: para conteos, presupuestos, cálculo de gastos.
3. RA. Ejemplo: varios programas utilizan aplicaciones matemáticas.

p. 152

✓ **Compruebo**

- a. $\frac{12}{10} = 1 \frac{2}{10} = 1 \frac{1}{5}$
- b. $\frac{7}{6} = 1 \frac{1}{6}$
- c. $\frac{32}{15} = 2 \frac{2}{15}$
- d. $\frac{71}{18} = 3 \frac{17}{18}$
- e. $\frac{53}{28} = 1 \frac{25}{28}$
- f. $\frac{9}{25}$

p. 153

✓ **Compruebo**

- a. 24
- b. 18
- c. 12

p. 154

✓ **Compruebo**

- a. $\frac{126}{228} = \frac{63}{114} = \frac{21}{38}$
- b. $\frac{97}{70} = 1 \frac{27}{70}$
- c. $\frac{193}{84} = 2 \frac{25}{84}$
- d. $\frac{36}{30} = 1 \frac{6}{30} = 1 \frac{1}{5}$
- e. $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$
- f. $\frac{123}{60} = 2 \frac{3}{60} = 2 \frac{1}{20}$
- g. $\frac{87}{14} = 6 \frac{3}{14}$
- h. $\frac{20}{18} = 1 \frac{2}{18} = 1 \frac{1}{9}$

p. 155

✓ **Compruebo**

- a. $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4} = 1 \frac{1}{4}$
1 ¼ litros de agua.
- b. $\frac{9}{4} - \frac{5}{16} = \frac{31}{16} = 1 \frac{15}{16}$
Le queda 1 15/16 yardas.
- c. $\frac{23}{10} - \frac{5}{8} = \frac{67}{40} = 1 \frac{27}{40}$
Le falta 1 27/40 km.
- d. No es posible porque la suma de $\frac{4}{6}$ y $\frac{1}{2}$, nos da algo mayor que la unidad (más que un galón).
- e. Depende. Si en el recipiente

cabe más de un litro, habrá 6/5 litros de agua al echar los 3/5. Si solo le cabe un litro, se rebalsará.

f. $\frac{8}{10} + \frac{4}{8} + \frac{3}{9} = \frac{588}{360} = 1 \frac{228}{360} = 1 \frac{19}{30}$

Entre los tres recorren 1 19/30 km.

p. 157

✓ **Compruebo**

1. a. $4 \frac{4}{10} = 4 \frac{2}{5}$
b. $7 \frac{7}{18}$
c. $6 \frac{22}{40} = 6 \frac{11}{20}$
d. $2 \frac{11}{12}$
e. $3 \frac{21}{24} = 3 \frac{7}{8}$
f. $4 \frac{18}{20} = 4 \frac{9}{10}$
g. 6
h. $15 \frac{13}{21}$
i. $2 \frac{10}{24} = 2 \frac{5}{12}$
j. $2 \frac{10}{24} = 2 \frac{5}{12}$
k. $\frac{5}{4} = 1 \frac{1}{4}$
l. $1 \frac{4}{20} = 1 \frac{1}{5}$
m. $6 \frac{9}{30} = 6 \frac{3}{10}$
n. $2 \frac{9}{60} = 2 \frac{3}{20}$
ñ. $5 \frac{10}{18} = 5 \frac{5}{9}$
o. $2 \frac{14}{130} = 2 \frac{7}{65}$
2. a. $8 \frac{1}{2} + 8 \frac{1}{2} = 17$
Recorre 17 cuadras.
b. $12 \frac{1}{2} - 8 \frac{3}{4} = 3 \frac{3}{4}$
Le sobra 3 ¾ libras de carne.
c. $1 \frac{2}{6} + 3 \frac{2}{5} = 4 \frac{22}{30} = 4 \frac{11}{15}$
Practica 4 11/15 horas.
d. $3 \frac{1}{2} - 2 \frac{5}{9} = \frac{17}{18}$
Le faltan 17/18 metros.
e. $4 \frac{1}{2} + 4 \frac{1}{2} + 4 \frac{1}{2} + 4 \frac{1}{2} = 22 \frac{1}{2}$
Recorre 22 1/2 km.

Fe de erratas:

En el construyo de la página 153, al presentar la adición: $\frac{6}{8} + \frac{5}{12}$ hay error. En lugar de $\frac{28}{12} + \frac{14}{6}$ debe decir: $\frac{28}{12} = \frac{14}{6}$.

Operaciones con fracciones

Temas: p.158, Adición de números enteros y fracciones. p.159, Sustracción de números enteros y fracciones. p.160, Multiplicación de fracciones. p.161, División de fracción entre fracción. p.162, Multiplicación de fracciones y números enteros.

p.158

✓ Compruebo

1. a. $2 \frac{3}{4}$
b. $5 \frac{2}{8} = 5 \frac{1}{4}$
c. $9 \frac{3}{12} = 9 \frac{1}{4}$
d. $8 \frac{6}{9} = 8 \frac{2}{3}$
2. a. $4 \frac{6}{4} = 5 \frac{2}{4} = 5 \frac{1}{2}$
b. $10 \frac{3}{5}$
c. $6 \frac{3}{7}$
d. $3 \frac{4}{25}$

p.159

✓ Compruebo

1. a. $4 - \frac{6}{4} = 2 \frac{2}{4} = 2 \frac{1}{2}$
Le falta $2 \frac{1}{2}$ km.
- b. $10 - \frac{15}{2} = 2 \frac{1}{2}$
Falta $2 \frac{1}{2}$ metros cuadrados.

p.160

✓ Compruebo

1. a. $11/45$
b. $3/48 = 1/16$
c. $12/32 = 3/8$
d. $20/90 = 2/9$
e. $6/36 = 1/6$
f. $6/48 = 1/8$
g. $8/104 = 1/13$
h. $16/90 = 8/45$
2. a. $2/5 \times 4/7 = 8/35$
Se necesita $8/35$ litros de pintura.
- b. Se sugiere no trabajar el problema porque no tiene sentido.

c. $3/5 \times 1/2 = 3/10$. Estos son $3/10$ de una hora que equivalen a 18 minutos, pero como se habla de media hora, son 9 minutos.

d. $1/2 \times 1/16 = 1/32$; esto es lo que gasta en $1/4$ km. En $3/4$ sería $3 \times 1/32 = 3/32$.

p.161

✓ Compruebo

1. $4/2 = 2$
2. $5/3 = 1 \frac{2}{3}$
3. $8/3 = 2 \frac{2}{3}$
4. $18/8 = 2 \frac{2}{8} = 2 \frac{1}{4}$
5. $15/15 = 1$
6. $4/49$
7. $8/16 = 1/2$
8. $10/10 = 1$
9. $36/16 = 2 \frac{4}{16} = 2 \frac{1}{4}$
10. $54/36 = 1 \frac{18}{36} = 1 \frac{1}{2}$
11. $90/6 = 15$
12. $72/60 = 1 \frac{12}{60} = 1 \frac{1}{5}$

p.163

✓ Compruebo

1. a. $3/5$
b. $2/4 = 1/2$
c. $10/2 = 5$
d. $10/7 = 1 \frac{3}{7}$
e. $12/10 = 1 \frac{2}{10} = 1 \frac{1}{5}$
f. $12/3 = 4$
g. $16/4 = 4$
h. $12/9 = 1 \frac{3}{9} = 1 \frac{1}{3}$
i. $30/12 = 2 \frac{6}{12} = 2 \frac{1}{2}$
j. $6/7$
k. $12/5 = 2 \frac{2}{5}$
l. $8/2 = 4$
m. $6/2 = 3$
n. $8/3 = 2 \frac{2}{3}$
ñ. $60/4 = 15$

- o. $96/4 = 24$
- p. $12/9 = 1 \frac{3}{9} = 1 \frac{1}{3}$
- q. $12/10 = 1 \frac{2}{10} = 1 \frac{1}{5}$
- r. $40/7 = 5 \frac{5}{7}$
- s. $8/5 = 1 \frac{3}{5}$

2. a. $5 \times 3/4 = 15/4 = 3 \frac{3}{4}$
Entrena $3 \frac{3}{4}$ horas.

b. Al problema habrá que agregarle el dato de libras a cada fracción comprada. Además, la pregunta debe modificarse por: ¿Cuántas libras de fruta compró?

Interpretado así, la solución sería:

$$3/2 + 3/2 + 3/2 = 9/2 = 4 \frac{1}{2}.$$

Compró $4 \frac{1}{2}$ libras de fruta.

c. En un día: $3 \times 1/4 = 3/4$

En una semana: $7 \times 3/4 = 21/4$

En un mes tomado como 4 semanas: $4 \times 21/4 = 84/4 = 21$

En un mes se debe comprar 21 libras de concentrado.

d. Tomando el mes de 4 semanas; familia Galindo: $4 \times 6/2 = 24/2 = 12$ (12 libras); familia López: $4 \times 20/5 = 80/5 = 16$ (16 libras). La diferencia es de 4 libras.

e. $1/25 \times 5,000 = 5,000/25 = 200$

La persona pesa 200 libras.

Operaciones con fracciones y Números decimales

Temas: p.164, División de fracciones y números enteros. p.166, ¿Cómo me evaluó? p.167, ¿Qué puedo aplicar? p.168, Fracción decimal y números decimales. p.170, Equivalencia de decimales.

p.164

Construyo

RA Ejemplo: Fracción recíproca es la que, multiplicada por otra, da como resultado la unidad. Con la división se relaciona porque la misma se puede operar como una multiplicación del dividendo por la fracción recíproca del divisor.

p.165

✓ Compruebo

- a. $2/1$ o solo 2
b. $3/2$
c. $10/1$ o solo 10
d. $6/4$
e. $7/2$
f. $9/4$
g. $8/3$
h. $7/6$
i. $3/4$
j. $5/9$
k. $1/4$
l. $1/3$
- a. 4
b. 15
c. 16
d. 90
e. 6
f. $48/5 = 9 \frac{3}{5}$
g. $2/6 = 1/3$
h. $1/12$
i. $1/30$
j. $3/14$
k. $4/70 = 2/35$
l. $3/48 = 1/16$
m. $2/24 = 1/12$
n. $8/90 = 4/45$

$$\text{ñ. } 2/24 = 1/12$$

$$\text{o. } 180/8 = 22 \frac{4}{8} = 22 \frac{1}{2}$$

p.166

¿Qué puedo aplicar?

- a. $8/9$
b. $11/14$
c. $7/12$
d. $7/4 = 1 \frac{3}{4}$
e. $5/10 = 1/2$
f. $13/27$
g. $11/15$
h. $5/8$
- a. $5 \frac{1}{10}$
b. $5 \frac{60}{72} = 5 \frac{5}{6}$
c. $6/10 = 3/5$
- a. $42 \div 1/2 = 84$
Obtendrá 84 pedazos.
b. $2 - 1 \frac{1}{10} = 9/10$
Sobró $9/10$ de pastel.
c. Ida y vuelta: $1/5 + 1/5 = 2/5$ (caminata diaria).
 $3 \times 2/5 = 6/5 = 1 \frac{1}{5}$, caminata semanal.
 $4 \times 6/5 = 24/5 = 4 \frac{4}{5}$
En cuatro semanas camina $4 \frac{4}{5}$ km.
d. $4 \times 2/3 = 8/3 = 2 \frac{2}{3}$
Lee $2 \frac{2}{3}$ horas en cuatro días.
 $2 \frac{2}{3} + 1/2 = 2 \frac{7}{6} = 3 \frac{1}{6}$
Esa semana lee $3 \frac{1}{6}$ horas.
e. $3/5 \div 2/10 = 30/10 = 3$

Obtiene 3 trozos.

p.167

¿Qué puedo aplicar?

RA. Confirmar fuentes y valorar aspectos como: consulta de varias fuentes, comparación, calidad de resumen.

p.169

✓ Compruebo

- 109.50; ciento nueve unidades y cincuenta centésimos
43.9; cuarenta y tres unidades y nueve décimos
35.8; treinta y cinco unidades y ocho décimos
5.25; cinco unidades y veinticinco centésimos
1.004; una unidad y cuatro milésimos
0.608; cero unidades y seiscientos ocho milésimos
- a. 3.056 b. 2.08 c. 40.05
- RA. Ejemplos: 3.4 litros; 2.45 metros

p.170

✓ Compruebo

- a. Equis en los dos últimos ceros
b. Equis en el último cero
c. Equis en el último cero
d. Equis en los dos últimos ceros
- a. Se encierra 0.2, 0.20 y 0.200
- a. 9.500 b. 0.750
c. 0.030 d. 2.000
e. 0.250

Fe de erratas:

En el construyo de la página 164, segundo recuadro, debe decir: $5 \div 1/2$ (no $5 \times 1/2$).

Números decimales

Temas: p.171, Orden y comparación de decimales. p.172, Aproximación de decimales. p.173, Sustracción y adición de decimales. p.174, Multiplicación de números decimales y números enteros. p.176, Multiplicación de decimal por decimal.

p.171

✓ Compruebo

- a. 8.5, 6.2, 5.1, 4.7
b. 2.0, 0.2, 0.02, 0.002
c. 7.9, 7.5, 7.25, 7.10
- a. Kelly, Peter, Raúl, Ricky, Paolo
b. Ricky, Raúl, Paolo, Kelly, Peter

3. b, c, a

p.172

🔍 ¿Dónde lo encuentro?

85 km/h

✓ Compruebo

1.

	dígito	>, <, = 5	Aprox.
a.	7	>	4
b.	6	>	48.3
c.	2	<	0.34
d.	8	>	0.688
e.	0	<	126
f.	1	<	19.6

- a. 3.5 m
b. 8.99 lb

p.173

✓ Compruebo

- $Q200.00 - Q123.45 = Q76.55$
De cambio le darán Q76.55.
- $345.53 - 150.1 = 195.33$
El agua pesa 195.33 gramos.
- $1.1 + 1.16 + 1.25 + 1.2 + 1.213 = 5.923$
Recorre 5.923 km.

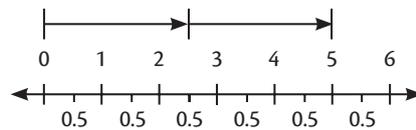
4. $Q56.78 + Q78.45 + Q98.03 = Q233.26$

$Q250.75 - Q233.26 = Q17.49$

María paga Q17.49.

p.174

🔧 Construyo



5 km

p.175

✓ Compruebo

- a. 4.8
b. 8.844
c. 12.5
d. 18
e. 28
f. 8.208
g. 3
h. 115.046
- a. $2 - 1.4 = 0.6$
Le falta 0.6 litros.
b. Observar que la ilustración para el ejercicio b está en la parte inferior de la tabla.
45 pulgadas a cm es 114.3 cm
50 millas a km es 80.45 km
94 pies a m es 28.6512 m
- c. Gastó Q1,553.04; de vuelto le dan Q46.96
d. 6,158.79 libras
e. 30 horas

f. 30 yardas

p.176

✓ Compruebo

- a. 216.3
b. 9.114
c. 3.286
- a. 1.736
b. 124.6
c. 1.451.3
d. 82.25
e. 1,525.4
f. 32.75
- a. 0.03
b. 0.28
c. $0.10 = 0.1$
d. 0.09

Números decimales

Temas: p.177, Multiplicación de un decimal por potencias de 10. p.178, División de un decimal entre un número entero. p.180, División de dos enteros y cociente decimal. p.181, División de un número entero entre potencias de 10. p.182, División de un número entero entre un decimal.

p.177

¿Dónde lo encuentro?

Gastará Q 152.50

Construyo

RA Ejemplo: Se corre el punto decimal de uno de los factores tantas veces como ceros tenga el factor que es potencia de 10.

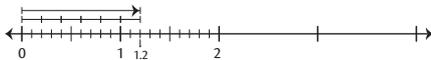
- a. 57.3 b. 123.2 c. 230
d. 8.75 e. 570 f. 769.2
- a. $100 \times Q 2.34 = Q 234.00$
Necesita Q 234.00.
b. $Q60.34 - Q18.75 = Q 41.59$
Le quedan Q 41.59.
c. $100 \times Q 1.50 = Q 150.00$
Debe pagar Q 150.00.
d. $10 \times 3.5 + 10 \times 4 + 10 \times 2.89 = 103.9$.
Sobrarán 3.9 litros.
e. $10 \times 5.64 = 56.40$
Recorre 56.40 km.

p.178

¿Dónde lo encuentro?

$1.2 \div 6$

Construyo



Cada pedazo mide 0.2 m

p.179

Compruebo

- a. 11.1 b. 2.21 c. 3.06
d. 1.04 e. 4.21 f. 0.53
g. 2.95 h. 3.06 i. 53.825
- Para el ejercicio a y d, se sugie-

re indicar que aproximen el cociente a centésimos.

- $Q 45.50 \div 3 = Q 15.17$
A cada uno le toca Q 15.17
- $Q 377.10 \div 3 = Q 125.70$
Por cada chumpa pagó Q 125.70
- $12.5 \div 5 = 2.5$
Leerá 2.5 horas cada día.
- $3.8 \div 6 = 0.63$
Cada parte medirá 0.63 pies.

p.180

¿Dónde lo encuentro?

$1,600 \div 6$

Construyo

$1,600 \div 6 = 266.66666667$

Respecto al cociente, se sugiere indicar que aproximen al centésimo más cercano; en tal caso, la respuesta es: 266.67 metros cuadrados.

Compruebo

- No se aproximará porque la instrucción solo dice que sean dos decimales.
a. 7.25 b. 75.2 c. 113.66
d. 5.62 e. 1.55 f. 4.16
- a. $175 \div 8 = 21.875$
Necesitará 22 mesas.
b. $261 \div 36 = 7.25$
El circuito tiene 7.25 km de longitud.

c. $214 \div 5 = 42.8$

Cada trozo medirá 42.8 cm.

d. $650 \div 27 = 24.07$

Podrá hacer 24 collares.

p.181

¿Dónde lo encuentro?

$234 \div 10 = 23.4$

Construyo

$234 \div 10 = 23.4$

Cada persona recibe 23.4 libras.

Compruebo

- $51/10 = 5.1$; $5,621/1,000 = 5.621$; $5/10 = 0.5$; $3/100 = 0.03$; $12/1,000 = 0.012$; $358/100 = 3.58$; $188/10 = 18.8$; $6,521/100 = 65.21$
- a. 0.02 c. 0.05 d. 0.15
- $4.72 + 1.7 + 7.428 = 13.848$
- $750 \div 100 = 7.5$
Cada frasco contiene 7.5 gramos.

p.182

¿Dónde lo encuentro?

$5 \div 1.25 = 4$

Obtendrá 4 trozos.

Construyo

Tanto el dividendo como el divisor se multiplican por 10.

$20 \div 1.25 = 16$

Compruebo

- a. 4 b. 14.4 c. 20
d. 245 e. 1,550 f. 20
- $10 \div 2.5 = 4$
Cada trozo medirá 4 cm.

Números decimales

Temas: p.183, División entre decimal y decimal. p.184, Raíz cuadrada con punto decimal. p.186, Agrupación de operaciones con números decimales. p.188, ¿Cómo me evaluó? p.189, ¿Qué puedo aplicar?

p.183

✓ Compruebo

- a. 2
b. 2
c. 1.77
d. 5.62
e. 4
f. 24.87
g. 3.33
h. 6.01
i. 12.07
- $Q18.40 \div Q1.25 = 14.72$
Puede comprar 14 lápices.
- $3.66 \div 2.2 = 16.64$
Puede llenar 16 bolsas.

p.185

✓ Compruebo

- Se sugiere indicar que den resultados aproximados a centésimos.
a. 15.11
b. 50.23
c. 28.03
d. 12.07
- 5.07 o 5.1 metros por lado.

p.187

✓ Compruebo

- Se sugiere pedir resultados aproximados a centésimos.
a. Luego de operar lo presentado, queda calcular la raíz cuadrada de 8, cuyo resultado aproximado es 2.83.

- Se sugiere eliminar el exponente 3 porque aumenta considerablemente la cantidad a operar. De acuerdo con lo anterior, se calcula la raíz cuadrada de 1,240.48, cuyo resultado aproximado es 35.22
- Se calcula la raíz cuadrada de 27.8, cuyo resultado aproximado es 5.27.
- Se sugiere eliminar el exponente 3. Con ese cambio, se calcula la raíz cuadrada de 11.56 que aproximadamente es 3.4

- Se supondrá que los datos se refieren al largo (no considera el ancho). Por otra parte, la redacción del problema es confusa por lo que se entenderá que el corte se hará al tablero ya unido. Con esa aclaración se puede realizar el siguiente cálculo:

$$(2 \times 0.9) - 0.36 = 1.44$$

El largo es de 1.44 m.

p.188

¿Cómo me evaluó?

1.

8.9	7.6	4.2
2.2	6.9	11.6
9.6	6.2	4.9

- a. 37,500
b. 3.5
c. 8.5

d. 975,400

$$3. 6 \times 0.20 = 1.20$$

Gastó Q1.20.

$$4. 0.1 + 0.34 + 0.16 = 0.6$$

Las tres tiras miden 0.6 cm

- Sara es más rápida y la diferencia es 0.03 minutos.

$$6. 0.96 \div 0.24 = 4$$

Obtendrá 4 trozos.

$$7. 3.2 \div 0.4 = 8$$

Necesita 8 reglas de madera.

p.189

¿Qué puedo aplicar?

$$a. 1/6 \times 1,500 = 250$$

$$1,500 - 250 = 1,250$$

Le quedan Q1,250.00

$$b. 345 - (142 + 115) = 88$$

Le faltan 88 páginas.

$$c. 1/2 \div 3 = 1/6$$

A cada niño le corresponde 1/6.

$$d. 1 \div 5 = 1/5$$

A cada uno le corresponde 1/5 litro de agua.

Temas: p.190, 191, p.192, Evaluación. p.193, Elaboro un proyecto

p.190

Evaluación

1. RA. Ejemplo: ¿Cuánto pagará por una memoria?
2. RA. Ejemplo: ¿Cuánto pagó en total?
3. RA. Ejemplo: ¿A qué hora llego a la escuela si abordo el autobús a la hora que pasa por mi casa?
4. RA. Ejemplo: ¿A cuántos kilómetros está Cabañas respecto a Encuentros?
5. Un carro consume 3.8 galones de gasolina cada 190 km. En un año recorre unos 40,000 km. Si el precio de gasolina es de Q42.75 por galón, calcula el gasto anual de gasolina.
Si lo resuelve, el resultado será: Q33,720.00.
6. Ana compró 2.5 libras de uva a Q12.00 la libra y 0.8 libras de chile pimiento a Q8.00 la libra. Pagó con un billete de Q50.00. ¿Cuánto dinero le dieron de vuelto?

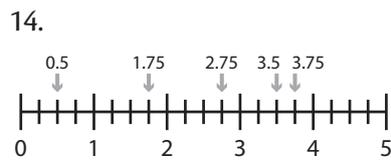
p.191

7. 3.59, 3.67, 3.78, 3.91, 4.56, 4.6, 4.79
8. $3 \times 23 + 3 \times 28 + 3 \times 32 + 3 \times 4.50 + 3 \times 4.50 = 276$
Debe pagar Q276.00
9. a. =
b. =
c. =
10. a. 100
b. 10

c. 100

11. RA
12. $130.80 \div 20 = 6.54$
Cada uno debe pagar Q6.54.
13. Compró un tren, una pelota y una raqueta.

p.192



15. a. 334.6
b. 45.49
16. Hay error. Lo correcto es: 1.0233, 1.23, 1.233, 1.304, 1.34
17. $8 \times 32.60 = 260.80$
Debe pagar Q260.80.
18. a. 2.12 horas
b. 2.40 horas
c. 0.28 horas
d. 11.43 horas
e. $11.43 \times 320 = 3,657.60$
Gastó Q 3,657.60

19. $4 \frac{1}{2} + 4 \frac{1}{2} = 9$

$9 \times 125 = 135$

Corre 135 km.

20. $2 \frac{1}{3} + 3 \frac{1}{4} = 5 \frac{7}{12}$

Compró $5 \frac{7}{12}$ libras.

p.193

Se sugiere aplicar la siguiente rúbrica.

Aspectos a evaluar	5	3	1
Información y fuentes bibliográficas	La información seleccionada es relevante y relacionada con el tema de investigación. Las fuentes de consulta son citadas adecuadamente. Hay como mínimo 2 fuentes de consulta de texto.	Se presenta información con respecto al tema de investigación. Se presenta fuente de consulta, pero no está debidamente citada. Hay una fuente de consulta de texto.	La información presentada es incompleta. No hay fuentes de consulta citadas.
Mediciones y unidades	Las mediciones solicitadas presentan la unidad correspondiente. Se aplican las reglas de aproximación. Cuando es necesario, se utilizan fracciones mixtas para expresar el resultado.	Se presentan mediciones pero algunas no tienen las unidades correspondientes. Se aplican las reglas de aproximación.	Se presentan las mediciones, sin unidades correspondientes.
Operaciones numéricas	Las operaciones numéricas realizadas, son correctas y se presentan en orden.	Se presentan algunas operaciones numéricas.	No hay evidencia de operaciones numéricas.
Informe	El informe contiene los resultados de todas las actividades solicitadas. Los datos están identificados correctamente.	El informe presentado contiene el 70% de los resultados.	El informe presentado contiene el 50% de los resultados obtenidos de las actividades asignadas.
Propuesta de diseño de plan para la comunidad	Se presenta propuesta para plan de ahorro de agua y de reducción de temperatura interna de las aulas. Se justifican las propuestas, en forma clara. Las propuestas son viables, para realizarse en la comunidad escolar.	Se presenta propuesta para plan de ahorro de agua pero no para la reducción de temperatura interna de las aulas. Se justifican las propuestas, en forma muy débil.	No está bien definida la propuesta para plan de ahorro de agua o para la reducción de temperatura interna de las aulas.

Matemática 6 Razones, plano cartesiano, introducción al álgebra, medición y Estadística

	Competencias	Indicadores de logro
Decimales. Razones, proporciones y tanto por ciento. Números enteros	<p>1. Produce información acerca de la utilización de figuras geométricas, símbolos, signos y señales de fenómenos naturales, sociales y culturales en su región.</p> <p>5. Aplica estrategias de aritmética básica en la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana que contribuyen a mejorar su calidad de vida.</p> <p>6. Utiliza la información que obtiene de diferentes elementos y fenómenos que ocurren en su contexto social, cultural y natural y la expresa en forma gráfica y simbólica.</p> <p>7. Aplica los conocimientos y las tecnologías propias de la cultura y de otras culturas para impulsar el desarrollo personal, familiar y de su comunidad.</p>	<p>1.5. Utiliza el plano cartesiano.</p> <p>5.1. Resuelve problemas aplicando una o varias operaciones aritméticas.</p> <p>5.2. Utiliza la regla de tres simple y compuesta en la solución de problemas.</p> <p>6.1. Clasifica información recopilada según variables cualitativas y cuantitativas y la expresa en porcentajes.</p> <p>7.2. Utiliza un termómetro para medir la temperatura del ambiente.</p>
Medidas de longitud, peso y capacidad	<p>7. Aplica los conocimientos y las tecnologías propias de la cultura y de otras culturas para impulsar el desarrollo personal, familiar y de su comunidad.</p>	<p>7.1. Identifica unidades de medida de longitud, peso y capacidad.</p>
Otras medidas	<p>7. Aplica los conocimientos y las tecnologías propias de la cultura y de otras culturas para impulsar el desarrollo personal, familiar y de su comunidad.</p>	<p>7.3. Describe aplicaciones del calendario maya agrícola y sagrado.</p>
Estadística	<p>6. Utiliza la información que obtiene de diferentes elementos y fenómenos que ocurren en su contexto social, cultural y natural y la expresa en forma gráfica y simbólica.</p>	<p>6.2. Organiza información recopilada en tablas de frecuencias, gráficas de barras y circulares.</p> <p>6.3. Determina diferencia entre el dato más bajo y el más alto (datos no agrupados).</p>

Racionales, coordenadas e introducción al álgebra

Temas: p.196, ¿Qué conozco? p.197, Razón y proporción. p.200, Proporción directa.

p.196

¿Qué conozco?

- RA Una proporción se puede entender como una relación entre las partes y un todo. En el caso de Matemática, como equivalencia entre dos razones.
- RA. Puede ser: relación entre longitudes de las extremidades.
- Pedro camina más; la diferencia es de 6 km.
- El impuesto es un pago ordenado por un gobierno o estado que se utiliza para costear proyectos, actividades o servicios que se dan a la comunidad.

p.197

Construyo

$$8 \div 5 = 1.6$$

Al duplicar el largo y ancho, el cociente es el mismo (1.6).

p.199

Compruebo

Explicar que, más que el cálculo de la razón, se trata de encontrar el valor por unidad.

- $5 \text{ m}^2/\text{hora}$
 - $4 \text{ m}/\text{minuto}$
 - $3.33 \text{ m}^3/\text{minuto}$ (se sugiere pedir la respuesta al centésimo más cercano)
 - $5 \text{ habitantes}/\text{km}^2$
- 3.14
- $10/8 = 4/2$ altura de figura 2
 Altura: $8 \times 4/10 = 3.2$
 La altura es de 3.2
- $200 \text{ calorías}/1 \text{ hora} = 500 \text{ calorías}/ \text{ horas}$ de ejercicio
 $1 \times 500/200 = 2.5$
 Debe ejercitar 2.5 horas.
- $7 \times 5 \text{ minutos} = 35 \text{ minutos}$
 $5 \text{ minutos}/100 \text{ litros} = 35 \text{ minutos}/\text{litros}$ que consume la familia

$$100 \times 35/5 = 700$$

Consumirán 700 litros.

p.200

Construyo

kilómetros	litros
50	7
100	14
200	28
1,000	140

En 50 km consume 7 litros.
 En 200 km consume 28 litros.
 En 1,000 km consume 140 litros.
 Para el caso de las naranjas:
 10 naranjas costarán Q20.00
 15 naranjas costarán Q30.00

p.201

Compruebo

1.a

tiempo (m)	distancia (km)
5	8
15	24
30	48

Recorre 24 km en 15 minutos.
 Tarda 30 minutos en 48 km.

b.

hojas	grosor (cm)
125	1.5
250	3
500	6

500 hojas, 6 cm de grosor
 125 hojas en paquete de 1.5 cm de grosor

c.

aceitunas (lb)	aceite (l)
12.5	1
25	2
50	4
100	8
200	16

12.5 libras de aceituna para obtener 1 litro de aceite; 25 libras para 2 litros.

De 100 libras de aceitunas, se obtienen 8 litros de aceite; de 200, 16 litros.

d.

reloj	valor (quetzales)
2	300
10	1,500

e.

huevos	valor (quetzales)
12	20
3	5

3 huevos costarán 5 quetzales.

2.a

litros	botellas
3	2
12	8

peso	precio
2 lb	Q18.00
6 lb	Q54.00

calcetas	valor
5	Q 39.50
20	Q 158.00

- $4 \text{ lb de trigo}/3 \text{ lb de harina} = 20 \text{ lb de trigo}/\text{libras de harina}$
 $20 \times 3/4 = 15$
 15 lb de harina por 20 lb de trigo

$4 \text{ lb de trigo}/3 \text{ lb de harina} = \text{lb de trigo}/9 \text{ libras de harina}$
 $4 \times 9/3 = 12$
 12 lb de trigo por 9 lb de harina

- $25 \text{ l}/30 \text{ segundos} = 100 \text{ l}/ \text{segundos}$
 $30 \times 100/25 = 120$
 Se llena en 120 segundos (en el supuesto de que se mantienen la misma rapidez).

Fe de erratas:

En la página 200, construyo, tabla de datos de kilómetros y litros, la multiplicación que está en la parte inferior debe ser $\times 5$.

Racionales, coordenadas e introducción al álgebra

Temas: p.202, Proporción inversa. p.204, Regla de tres directa e inversa. p.206, Porcentaje. p.207, Interés simple.

p.203

✓ Compruebo

1. a. Relación de proporción inversa

personas	tiempo (horas)
3	96
6	48
12	24

b. Relación de proporción directa

limones	precio
1	Q 0.60
5	Q 3.00
10	Q 6.00

c. Relación de proporción directa

personas	peso (libras)
1	120
2	240
3	360

d. Relación de proporción inversa

carpintero	tiempo (días)
1	10
2	5
4	2.5

e. Relación de proporción directa

2. a. sí; b. sí

p.204

🔍 ¿Dónde lo encuentro?

Q 24.00

🔧 Construyo

niños	paletas
4	12
16	x

$$x = (16 \times 12) \div 4 = 192 \div 4 = 48$$

Se necesitan 48 paletas.

p.205

✓ Compruebo

1. $x = (970 \times 80) \div 32 = 2,425$
2,425 litros de agua

2. $x = (2 \times 325) \div 100 = 6.5$
6.5 galones de gasolina

3. $x = (10 \times 25) \div 4 = 62.5$
62.5 tiras de pan

4. $x = (24 \times 8) \div 12 = 16$
16 días

5. $x = (90 \times 4) \div 3 = 120$
120 km/h

6. $x = (28 \times 2) \div 7 = 8$
8 semanas

7. $18 \div 8 = 2 \text{ r}2$
2 niños

p.206

✓ Compruebo

descuento (Q)	precio final (Q)
Q390.00	Q910.00
Q10.50	Q24.50
Q1,050.00	Q2,450.00
Q45.00	Q105.00
Q60.00	Q140.00

p.207

Nota previa: Ver fe de erratas.

🔍 ¿Dónde lo encuentro?

$$I = (C \times i \times t) \div (12 \times 100)$$

$$= (2,000 \times 8 \times 3) \div 1,200$$

$$= 40$$

Gana Q40.00 de interés en 3 meses, pero como el año tiene cuatro trimestres, ganará Q 160.00 anual.

En tres años: $3 \times 160 = 480$ (Q480.00).

✓ Compruebo

1. Q2,750.00

2. Q125.00

3. Pagó Q560.00 de interés en dos años. En total:

Q4,060.00

Fe de erratas:

En la página 206, construyo, paso 2, debe decir: Restar el descuento de los Q 130.00.

En la página 207 habrá que explicar que la fórmula de cálculo de interés es diferente de acuerdo a la unidad de tiempo. Observe:

anual: $(C \times i \times t) \div 100$; mensual: $(C \times i \times t) \div (12 \times 100)$; diario: $(C \times i \times t) \div (360 \times 100)$.

Cada problema presentado en la página puede resolverse aplicando una de las fórmulas anteriores.

Racionales, coordenadas e introducción al álgebra

Temas: p.208, Cálculo de impuestos. p.210, Sistema de coordenadas cartesianas. p.212, Producto cartesiano. p.214, Ley de signos en la adición.

p.208

Construyo

1. RA
2. a. $4 \times 450 = 1,800$
Laura pagó Q1,800.00
b. $x = (12 \times 1,800) \div 100 = 216$
Paga Q216.00 de IVA
c. $Q 1,800.00 + Q 216.00 =$
Q 2,016.00

p.209

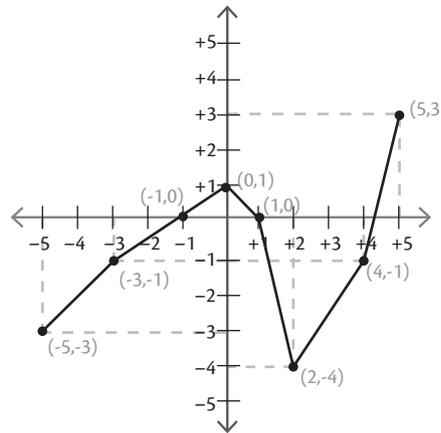
Construyo

3. a. $x = (15 \times 230) \div 100 = 34.50$
Q34.50 es el impuesto de importación
b. $x = (12 \times 230) \div 100 = 27.60$
Q27.60 corresponde al IVA
c. $Q34.50 + Q27.60 = Q62.10$
Q62.10 es el total de impuestos
d. $Q230.00 + Q62.10 =$
Q292.10
Marcos paga Q292.10.

Compruebo

1. Se paga Q246.40
2. El impuesto pagado es Q2.25
3. El ISR es Q1,500.00
4. RA Ver que consigan lo solicitado y orientar el cálculo del IVA:

p.211

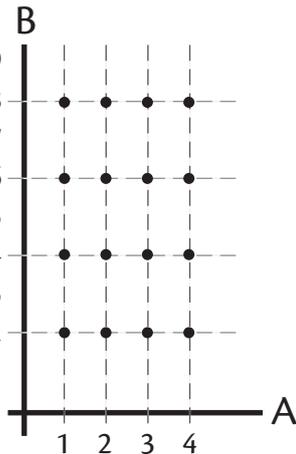


p.213

Compruebo

1. $A \times B = \{ (Luis, Javier), (Luis, Patty), (Luis, Estela), (María, Javier), (María, Patty), (María, Estela), (José, Javier), (José, Patty), (José, Estela) \}$
2. a. $A \times B = \{ (a, 1), (a, 2), (a, 3), (b, 1), (b, 2), (b, 3), (c, 1), (c, 2), (c, 3) \}$
b. $B \times A = \{ (1, a), (1, b), (1, c), (2, a), (2, b), (2, c), (3, a), (3, b), (3, c) \}$
c. $A \times D = \{ (a, \star), (a, \square), (b, \star), (b, \square), (c, \star), (c, \square) \}$
d. $D \times A = \{ (\star, a), (\star, b), (\star, c), (\square, a), (\square, b), (\square, c) \}$
e. $B \times C = \{ (1, p), (1, q), (2, p), (2, q), (3, p), (3, q) \}$
f. $C \times B = \{ (p, 1), (p, 2), (p, 3), (q, 1), (q, 2), (q, 3) \}$

3. $A \times B = \{ (1, 2), (1, 4), (1, 6), (1, 8), (2, 2), (2, 4), (2, 6), (2, 8), (3, 2), (3, 4), (3, 6), (3, 8), (4, 2), (4, 4), (4, 6), (4, 8) \}$



p.214

Construyo

Ver propuesta diferente al final del solucionario de este módulo.

p.215

Compruebo

- a. 10
- b. 15
- c. - 10
- d. 13
- e. - 28
- f. 180
- g. 18
- h. - 35
- i. 98

Racionales, coordenadas e introducción al álgebra

Temas: p.216, Ley de signos en la multiplicación. p.218, Ley de signos en la división. p.219, Ley de signos en la potenciación. p.220, Ley de signos en operaciones combinadas.

p.216

Construyo

$$3 \times (-500) = -1,500$$

- a. El saldo es negativo
- b. Multiplicación o adición
- c. Positivo por negativo da negativo
- d. RA No, porque se dan casos diferentes

p.217

✓ Compruebo

- a. - 675
- b. - 2,160
- c. - 80,250
- d. 26,680
- e. 18,483
- f. 14,520
- g. - 1,035
- h. 24,200
- i. - 180
- j. 375

k. 8,000,000

l. 248

p.218

✓ Compruebo

- a. - 4
 - b. 29
 - c. - 82
 - d. 6
 - e. - 4
 - f. - 5
 - g. - 105
 - h. - 635
 - i. 3
- p.219**
- ### ✓ Compruebo
- a. 9
 - b. 2,401
 - c. - 8
 - d. 15,625
 - e. 81
 - f. 256

g. - 100,000

h. 1,296

i. - 512

p.221

✓ Compruebo

- a. $7 - 8 + 3 = 2$
- b. $24 \div (25 - 23) =$
 $24 \div 2 = 12$
- c. $27 + 25 - 4 = 48$
- d. $2 + 8(4 + 9) - 15 =$
 $2 + 8(13) - 15 =$
 $2 + 104 - 15 = 91$
- e. $9 + 8(5) + (16 \times 2) =$
 $9 + 40 + 32 = 81$
- f. $125 - 2(12 - 10) + 3[8 + 4(17) + 2] =$
 $125 - 2(2) + 3[8 + 68 + 2] =$
 $125 - 2(2) + 3[78] =$
 $125 - 4 + 234 = 355$

Racionales, coordenadas e introducción al álgebra; Sistemas de medición estándar

Temas: p.222, Funciones. p.224, ¿Cómo me evaluó? p.226, Sistemas de medición estándar. p.228, Medidas de longitud.

p.223

✓ Compruebo

a.

x	$f(x) = x - 1$	$f(x)$
8	$8 - 1$	7
7	$7 - 1$	6
6	$6 - 1$	5
5	$5 - 1$	4
4	$4 - 1$	3
3	$3 - 1$	2

b.

x	$f(x) = 3x + 1$	$f(x)$
0	$3(0) + 1 =$	1
1	$3(1) + 1 =$	4
3	$3(3) + 1 =$	10
5	$3(5) + 1 =$	16
7	$3(7) + 1 =$	22
9	$3(9) + 1 =$	28

c.

x	$f(x) = 3x \div 2$	$f(x)$
0	$3(0) \div 2 =$	0
2	$3(2) \div 2 =$	3
4	$3(4) \div 2 =$	6
6	$3(6) \div 2 =$	9
8	$3(8) \div 2 =$	12
10	$3(10) \div 2 =$	15

d.

x	$f(x) = x^2 - 1$	$f(x)$
2	$2^2 - 1$	3
3	$3^2 - 1$	8
4	$4^2 - 1$	15
5	$5^2 - 1$	24
6	$6^2 - 1$	35

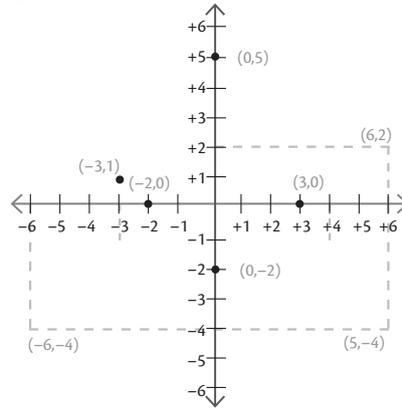
p.224

¿Cómo me evaluó?

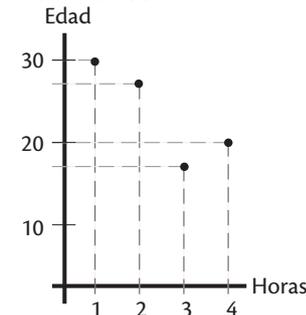
Indicar que aproximen.

1. a. 2.72 b. 0.68 c. 106.56
 d. 6.04 e. 4.5 f. 0.011
 g. 4.44 h. 0.054 i. 123.4
 j. 345.6 k. 34 l. 101
 2. a. 1 b. 11 c. 2
 d. -19 e. 9 f. 1 g. 0

3.



4.a. 20 años



b. Q 4,726.50

5. Corregir la regla de la función.

x	$f(x) = x^2 + 5$	$f(x)$
2	$2^2 + 5$	9
3	$3^2 + 5$	14
4	$4^2 + 5$	21

p.226

✂ Construyo

1.a

longitud	masa	capacidad
piso	pastilla	botes
65 cm	50 g	33 ml

b.

longitud	masa	capacidad
rollos	botes	cloro
6 yardas	20 onzas	7,500 gal.

p.227

✓ Compruebo

1. RA. Ver que realicen lo indicado y que las unidades de medida se asocien con el sistema correspondiente.

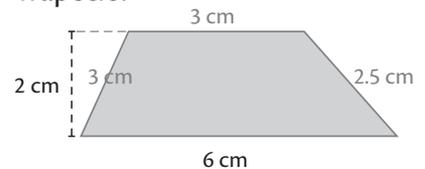
2. RA. Observar que tenga los instrumentos de medición y orientar manera de utilizarlos.

p.229

✓ Compruebo

2. Orientar para que midan en cm.

Trapecio:

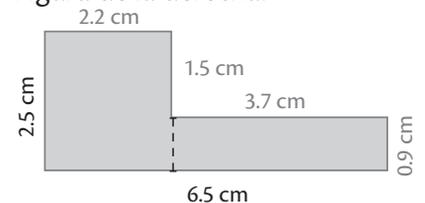


Perímetro: $3 \text{ cm} + 2.5 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 13.5 \text{ cm}$

Área: $\frac{(B_M + B_m) \cdot altura}{2} = \frac{(6 + 3) \cdot 2}{2} =$

Área: 9 cm^2

Figura de la derecha:



Perímetro: $2.2 \text{ cm} + 1.5 \text{ cm} + 3.7 \text{ cm} + 0.9 \text{ cm} + 6.5 \text{ cm} + 2.5 \text{ cm} = 17.3 \text{ cm}$

Área. Se sugiere dividir la figura en dos partes (rectángulo izquierdo y derecho -ver lo que se presenta anteriormente-). Entonces, se calculan dos áreas y luego se suman.

$A_1 = 2.5 \text{ cm} \times 2.2 \text{ cm} = 5.5 \text{ cm}^2$

$A_2 = 3.7 \text{ cm} \times 0.9 \text{ cm} = 3.33 \text{ cm}^2$

$A_1 + A_2 = 5.5 \text{ cm}^2 + 3.33 \text{ cm}^2 = 8.83 \text{ cm}^2$

Sistemas de medición estándar

Temas: p.230, Medidas de masa. p.232, Medidas de capacidad. p.234, El tiempo. p.236, ¿Cómo me evaluó? p.237, ¿Qué puedo aplicar?

p.230

Construyo

- Nueve, porque $9 \times 65 \text{ kg} = 585 \text{ kg}$. Una persona más, pasaría del peso permitido.
- RA. Depende el peso de cada estudiante.
- RA. Ver si es posible realizar la actividad en clase; de lo contrario, sugerir que lo hagan en la casa (lo que se considere conveniente).

p.231

Construyo

$x = (5 \times 1) \div 0.454$
 $x = 5 \div 0.454 = 11.01$ (aprox.)
 5 kg equivalen a 11.01 libras.

✓ Compruebo

Sugerir que aproximen resultados al centésimo más cercano.

- $x = (8 \times 1) \div 0.454$
 $x = 8 \div 0.454 = 17.62$
 8 kg equivalen a 17.62 libras
- a. $11 \times 5.25 = 57.75$
 Por 11 libras paga Q 57.75.
 b. Donde venden a Q3.00 el kilogramo por el solo hecho de que es más de una libra.
- Para pasar de tonelada a kg:
 $x = (907 \times 5) \div 1 = 4,535$ (kg)
 De kilogramos a libras
 $x = (1 \times 4,535) \div 0.454 = 9,998.99$

p.232

Construyo

La botella grande porque tres botellas salen a Q5.25 (3×1.75).

p.233

Construyo

3. $x = (3,750 \times 1,000) \div 1 = 3,750$
 Las 5 botellas de 750 ml equivalen a $3,750 \text{ cm}^3$.

✓ Compruebo

1. La familia paga Q924.00 al mes ($33 \times 28 = 924$).

Después, hay que expresar la cantidad de metros cúbicos en litros y luego en galones.

33 metros cúbicos a litros:

$$x = (1 \times 33) \div 0.001 = 33,000$$

33,000 metros cúbicos a galones:

$$x = (1 \times 33,000) \div 3.785 = 8,718.63 \text{ que aproximado a enteros es } 8,719.$$

Entonces, la familia paga Q924.00 por 8,719 galones. Para averiguar el precio por galón: $Q924.00 \div 8,719 = 0.11$ (aproximado a centésimos).

El precio por galón es de Q0.11.

2. Primero se averigua cuántos litros equivalen 12 galones.

$$x = (3.785 \times 12) \div 1 = 45.42$$

Si 12 galones equivalen a 45.42 litros y cada litro cuesta Q5.25, el pago total es:

$$45.42 \times Q5.25 = Q238.46$$

p.234

Construyo

Se trabajará con aproximaciones.

- $13 - 5 = 8$
 En Chile son las 8.
- $8 + 7 = 15$
 En Túnez son las 15 horas.

p.235

✓ Compruebo

- RA. Depende de la hora en que se realice el ejercicio.
- Para realizar este ejercicio habrá que averiguar cuántos nacimientos ocurren en una hora, mes y año.
- a. 1,800 km
 b. 108,000 km
 c. 2,592,000 km
 d. 946,080,000 km
- a. 120 minutos
 b. 210 minutos
 c. 100 minutos
 d. 105 minutos
 e. 330 minutos
 f. 1,440 minutos
 5. 360 minutos

p.236

¿Cómo me evaluó?

- 237.78 litros (aproximado a centésimos)
- 40,500 litros
- a. 27 cm
 b. 7.04 pies
 c. 5 yardas
- Q57.27 (aproximado)
- 0.84 kg

p.237

¿Qué puedo aplicar?

- $725 \text{ m} \times Q23.00 = Q16,675.00$
- $8 \text{ m}^3 \times Q450.00 = Q3,600.00$
 $Q16,675.00 + Q3,600.00 = Q20,275.00$
 Sí, les alcanza con lo presupuestado.

Sistemas de medición en la cultura maya

Temas: p.238, La medición en el comercio. p.240, La medición del tiempo. p.242, ¿Cómo me evaluó? p.243, ¿Qué puedo aplicar?

p. 239

✓ Comprobado

- RA. Las unidades de medida pueden ser: pie, mano, brazadas y otras.
- RA. Las medidas del cuerpo no pueden ser estandarizadas porque hay diferencia entre una persona y otra.
- Son poco utilizadas en los supermercados.
-

	comerciantes	compradores
ventaja	Pueden disminuir la medida de un artículo y venderlo como si midiera más.	Pueden comprar un artículo con medida mayor a lo que esperaban.
desventaja	Podrían perder si compran algo a un precio y lo tiene que vender a menor precio, por ser de menor medida a lo esperado.	Pierden en algunas oportunidades ya que podrían comprar una medida que es menor a la esperada.

p.241

✓ Comprobado

- Ajmaq, No'j, Tijax, Kawoq, Ajpu, Imox, Iq, Aq'ab'al, K'at, Kan
- 11 Toj
- 4 Aq'ab'al

p.242

¿Cómo me evaluó?

- RA. Calendario sagrado de la cultura maya, consta de 260 días
- a.



- Maíz, abundancia, riqueza, red, telaraña, fuego

p.243

¿Qué puedo aplicar?

- RA. Ver que se relacione con la información
-

género		estado civil		profesión			
hombres	140	solteros	224	ingenieros	90	médicos	50
mujeres	260	casados	176	administradores	110	maestros	150

- Maestros
- 140/260 que equivale a 54%.
- 176/224 que equivale a 79%.
- RA. Ejemplo: Hay mayor presencia de mujeres y de solteros en relación a casados.

Estadística

Temas: p.244, La investigación. p.246, Recolección de información. p.247, Elaboración de gráficas. p.248, Probabilidad. p.250, ¿Cómo me evaluó? p.251, ¿Qué puedo aplicar?

p.245

✓ Compruebo

1. RA. Ejemplo:

- Determinar un problema
- Plantear una hipótesis
- Investigación teórica
- Investigación de campo
- Confirmación de hipótesis
- Conclusiones
- Recomendaciones

2. RA. Ejemplo: utilizando herramientas de Estadística se podría estudiar temas de Ciencias Naturales y de Ciencias Sociales.

3. RA. Ejemplo: La Estadística es una ciencia que debe ser tomada en cuenta por cualquier investigador.

p.246

Construyo

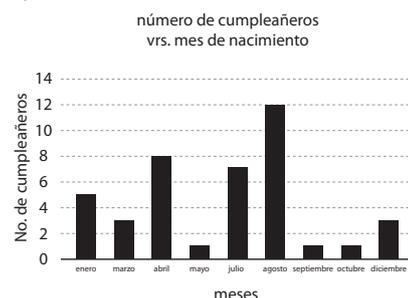
- 2
- 15
- 10

✓ Compruebo

RA. Ver si es posible recolectar toda la información solicitada. Se recomienda cambiar el tipo de información a recabar para enriquecer la experiencia (ejemplo: cantidad de estudiantes, cantidad de hombres y mujeres, gustos por ciertas materias y otros).

p.247

Construyo

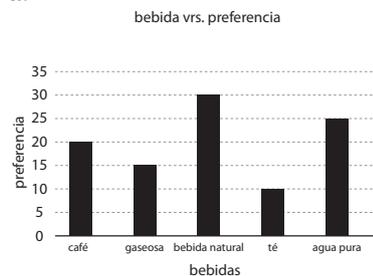


a. agosto

b. RA. Ejemplo: no hay cumpleaños en esos meses.

✓ Compruebo

a.



b. RA. Ejemplo: La mayoría prefiere bebidas saludables (juegos y agua pura).

p.249

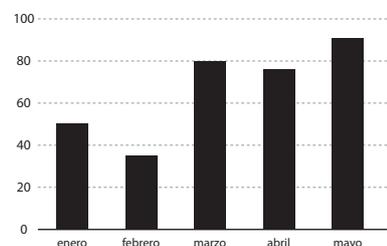
✓ Compruebo

- $1/2 = 50\%$
- $1/6 = 17\%$ (aproximado a centésimo)
- a. Dulces de miel: $10/33 = 30\%$ (aproximado a centésimos)
Dulce de sandía: $8/33 = 24\%$ (aproximado a centésimos)
b. $15/33 = 45\%$ (aproximado a centésimos)

p.250

¿Cómo me evaluó?

1. Demanda de azúcar en toneladas



- RA. Ejemplo: por la escasez de los meses anteriores
- bajó
- RA. Todo lo que tenga que ver con el clima

2.

día	número de horas
martes	1
miércoles	1
domingo	1
lunes	2
jueves	3
viernes	3.5
sábado	4

sábado 4

b. Ver que en la gráfica representan bien los datos.

c. RA. Ejemplo: tienen otras actividades como cumplir con tareas del colegio.

p.251

¿Qué puedo aplicar?

monto inicial	banco	% mensual
Q20,000.00	A	1
Q20,000.00	B	1.25
Q20,000.00	C	2

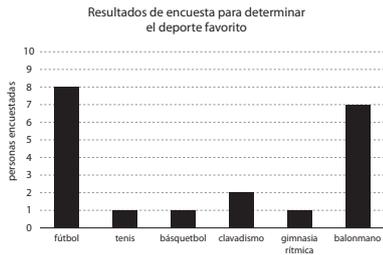
interés sobre monto mensual	% anual	interés sobre monto anual
Q200.00	3	Q600.00
Q250.00	2	Q400.00
Q400.00	1.75	Q350.00

2. Conviene la mitad del dinero en el banco C, con una tasa de interés del 2% mensual y la otra mitad en el banco A con tasa de interés de 3% anual.

Temas: p.252, p.253, p.254, Evaluación. p.255, Elaboro un proyecto

p.252

1.a.



b. 1

c. fútbol

2.

producto	des-cuento	precio real	nuevo precio
papa	5%	2.25	2.14
aguacate	15%	7.40	6.29
bolsa de frijol	10%	3.50	3.15
Incaparina	12%	9.00	7.92

3. a. Q700.00

b. Q 4,200.00

4. 20 bolsas, sobra maíz

p.253

5.

país	Costa Rica	República Dominicana	El Salva-dor	Guate-mala	Honduras	Nicaragua	Panamá
porcen-taje	36%	22%	10%	10%	5%	3%	8%

6.

valor del impuesto	descuento	nuevo precio
Q233.00	25%	Q291.25
Q540.00	12.2%	Q605.88
Q1,200.00	5.5%	Q1,266.00

7.

$$x = (3 \times 9) \div 4 = 6.75$$

El ancho del segundo rectángulo es 6.75 cm.

p.254

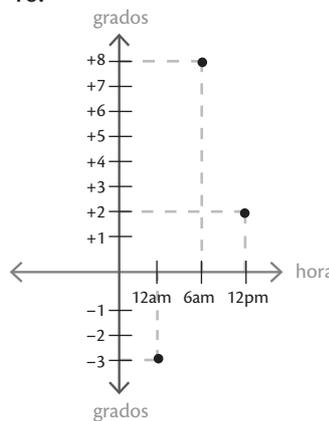
8. RA Ejemplo: Las medidas estandarizadas dan resultados iguales de mediciones, mientras que las no estandarizadas pueden dar resultados diferentes.

a. RA Ejemplo: metro, libra, litro

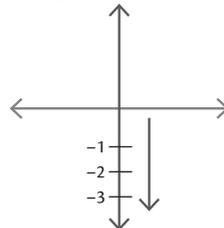
b. RA Ejemplo: mano, brazada, cuarta

9. El de 0.03 m^3

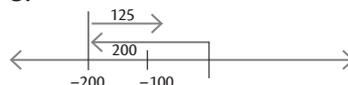
10.



11. a.

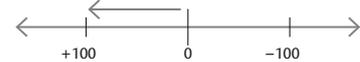


b.



Le faltan Q75.00.

c.



p.254

Elaboro un proyecto

Para evaluar el proyecto puede aplicar el siguiente instrumento.

Aspectos a evaluar	5	3
1. La encuesta presenta:		
a. Edad del encuestado		
b. Profesión		
c. Estado civil		
d. Lugar de vivienda		
e. Tiempo que tarda en ba-ñarse		
f. Disponibilidad de agua		
g. Pago por uso de agua (apuntar el valor)		
2. Presenta la tabulación de datos en una tabla		
3. Elabora gráfica de barras o de polígonos para represen-tar la información		
4. El informe tiene:		
a. Investigación acerca del cuidado del agua de soporte		
b. Información suficiente		
c. Gráficas completas y rotu-ladas		
5. Diseño del plan de concien-tización		
6. Evaluación del plan de concientización puesto en marcha		
7. Reflexión sobre los resul-tados de la evaluación del plan de concientización		

Matemática 6. Nivel Primario.

Módulo número _____ : Título: _____

<p>Lista de Cotejo</p> <p>Por estudiante <input type="checkbox"/></p> <p>Nombre del estudiante: _____</p> <p>Marque con una X los resultados que obtuvo el estudiante.</p>	<p>Por sección <input type="checkbox"/></p> <p>Sección: A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/> _____</p> <p>No. de estudiantes: _____</p> <p>Coloque la cantidad de estudiantes que sí desarrollaron y los que no desarrollaron cada uno de los ítems.</p>
---	--

Ítem	Contenido	Nivel de Taxonomía	Desarrollado	No desarrollado
1		Recordar		
2		Recordar		
3		Comprender		
4		Aplicar		
5		Analizar		
6		Evaluar		
7		Evaluar		
8		Recordar		
9		Recordar		
10		Comprender		
11		Aplicar		
12		Analizar		
13		Evaluar		
14		Evaluar		
15		Recordar		
16		Comprender		
17		Comprender		
18		Aplicar		
19		Aplicar		
20		Analizar		
21		Analizar		
22		Evaluar		
23		Recordar		
24		Comprender		
25		Comprender		
26		Aplicar		
27		Aplicar		
28		Analizar		
29		Analizar		
30		Evaluar		
		Total		

Evaluación Módulo 1

Matemática 6, Conjuntos, numeración y operaciones

Nombre del centro educativo: _____

Nombre del estudiante: _____

Fecha: _____ Sección: _____

Lee, piensa despacio y responde lo que se te indica en cada ítem. Muestra todo tu procedimiento cuando se requiera.

1. Se tiene $B = \{x/x \text{ es un número natural mayor que } 10 \text{ pero menor que } 20\}$
Escribe dos elementos que podrían pertenecer a ese conjunto.

_____ y _____

2. Dado $A = \{\text{Carlos, Sofía, Débora}\}$, escribe todos sus subconjuntos.

3. Se tienen los conjuntos D y F. ¿Si operas $D - F$ tendrías el mismo resultado que $F - D$? Describe brevemente tu respuesta.

4. La distancia aproximada entre el Sol y la Tierra es de 150,000,000 km. Imagina que inicias un viaje hacia el Sol y que logras recorrer 200,000 km durante un año (que es como 547 kilómetros en un día). ¿Cuál de las siguientes opciones te parece más lógica respecto a la cantidad de años que transcurrirían para llegar a tu destino?

a. 2

b. 50

c. 750

5. En un lugar se dan las siguientes temperaturas:

día	temperatura (°C)
lunes	2
martes	- 3
miércoles	4
jueves	0
viernes	- 1
sábado	- 3
domingo	3

¿Qué puedes afirmar de ese lugar?

6. ¿De cuál de las siguientes situaciones podría decirse que hay 1,000,000,000? Encierra la respuesta.

- a. Cantidad de personas en una colonia b. Habitantes de Guatemala c. Bacterias en un lago

7. Un buzo dice que está a -20 metros en el mar. Una persona dice que está a $+20$ metros sobre el nivel del mar. ¿Están ambos a la misma distancia si tomamos como punto de referencia el nivel del mar? Explica tu respuesta.

8. Ordena las siguientes cantidades de menor a mayor.

$-4, 0, +2, -1, +1$ _____

9. ¿Qué cantidad está representada a continuación?



10. ¿Cuál es el error en la siguiente expresión numérica? 1102_2

11. Plantea una sola serie de operaciones para resolver el siguiente problema. Muestra todo tu procedimiento. Carmen inicia su cuenta de ahorro con Q325.00. Después de ese inicio, deposita Q100.00 mensuales durante 4 meses y luego Q225.00 mensuales durante 5 meses. Cuando lleva esa cantidad, retira Q875.00; ¿cuánto dinero le queda en ese momento?

12. Calcula la siguiente serie de operaciones. Muestra la manera como lo realizas. $21 + 3 \times 7 - 40 \div 8 + 10$

13. Camila tiene 48 chocolates que quiere repartir entre 9 amigos y amigas sin que le sobre. ¿Es posible lo que quiere?, ¿por qué?

14. Se tiene una cinta que mide 12 metros y otra de 18 metros. ¿Cuál es la mayor longitud en que se pueden cortar ambas de manera que no se desperdicie nada? Muestra la manera como resuelves.

15. ¿Es 50 múltiplo de 3? Explica tu respuesta.

16. Observa los números que están encerrados en la figura y responde.

32	24
	80
48	88

Lo que tienen en común es:

Escribe dos números que podrían pertenecer al conjunto mostrado.

17. 20 es a 4 como 21 es a _____ .

18. Hay flores cuyos pétalos se muestran en múltiplos de 3. ¿Cuántos pétalos se podrían contar en 11 flores?

19. Una persona cuenta los limones que hay en un canasto. Si los cuenta de 6 en 6, le sobra 1. Si los cuenta de 8 en 8 también le sobra 1. ¿Cuál es la menor cantidad de limones que puede haber en el canasto? Muestra el procedimiento que apliques para la solución.

20. ¿Da el mismo resultado 3^4 que 4^3 ? Explica y confirma.

21. Doña Julia tiene un terreno cuadrado cuya área mide 100 metros cuadrados. ¿Cuánto mide cada lado? Muestra el procedimiento que apliques para la solución.

22. ¿Es 1 un número primo o compuesto? Explica tu respuesta.

23. Escribe la factorización prima de las siguientes cantidades. Muestra tu procedimiento.

a. 30

b. 50

c. 100

24. ¿Cuál es el error en la siguiente presentación de una factorización prima? Explica tu respuesta.

$$32 = 2 \times 2 \times 2 \times 4$$

25. Dos personas trotan por una pista de un estadio e inician al mismo tiempo. Una de las personas completa una vuelta a la pista en 6 minutos y la otra en 9 minutos. Si mantienen el mismo tiempo en cada vuelta, ¿a los cuántos minutos volverán a encontrarse en el punto de inicio? Muestra el procedimiento que apliques para la solución.

26. Mario compra 2 pantalones que le cuestan Q425.00 cada uno; una camisa cuyo valor es de Q350.00 y 3 pares de calcetines a Q15.00 cada par. Si paga con 13 billetes de 100 quetzales, ¿cuánto de vuelto le darán? Muestra el procedimiento que apliques para la solución.

27. En una clase hay 28 estudiantes. La maestra quiere organizarlos en grupos de manera que en cada uno quede la misma cantidad. Escribe tres opciones que tendría para realizar lo indicado. Muestra el procedimiento que apliques para la solución.

28. ¿Es 8 un factor de 32 o 32 es factor de 8? Explica tu respuesta.

29. Lucía quiere comprar 91 cubiletes. Cuando llega a la panadería le dicen que solo los venden en paquetes de media docena. ¿Cuántos paquetes debe comprar? Muestra el procedimiento que apliques para la solución.

30. Escribe el número que continúa en la siguiente secuencia.

$$4, 8, 10, 20, 22, 44, \underline{\hspace{2cm}}$$

Solucionario de evaluación, Matemática 6, módulo 1

Respuestas

- Puede ser: 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 o 19
- $A_1 = \{ \}$ $A_2 = \{\text{Carlos}\}$ $A_3 = \{\text{Sofía}\}$ $A_4 = \{\text{Débora}\}$ $A_5 = \{\text{Carlos, Sofía}\}$
 $A_6 = \{\text{Carlos, Débora}\}$ $A_7 = \{\text{Sofía, Débora}\}$ $A_8 = \{\text{Carlos, Sofía, Débora}\}$
- No porque en $D - F$ se incluyen los elementos que estén en D pero no en F , mientras que en $F - D$ se incluyen los elementos de F que no estén en D .
- La opción c
- Es un lugar con muy bajas temperaturas, por lo tanto muy frío.
- Bacterias en un lago
- Están a la misma distancia porque el valor absoluto es el mismo (ambos están a 16 metros respecto al nivel del mar); los diferencia la ubicación en que se encuentran.
- $-4, -1, 0, +1, +2$
- 164,040
- No se puede utilizar el 2 porque la cantidad está escrita en sistema binario. Ese 2 ya forma un grupo en la siguiente posición (hacia la izquierda). En el sistema binario solo se utiliza el 0 y 1.
- $(325 + 100 \times 4 + 225 \times 5) - 875 = (325 + 400 + 1,125) - 875 = 1,850 - 875 = 975$;
 en la cuenta quedan Q975.00.
- $21 + 3 \times 7 - 40 \div 8 + 10 = 21 + 21 - 5 + 10 = 47$
- No es posible porque 9 no es factor o divisor de 48.
- El mayor factor común de 12 y 18 es 6, por tanto, la mayor longitud es de 6 metros.
- No porque 3 no está contenido exactamente en 50, o bien no hay número natural que multiplicado por 3 dé 50.
- Los números son múltiplos de 8. Algunos números que cumplen con esa condición, son: 8, 16, 40, 56, 64, 72, 96.
- 20 es a 4 como 21 es a 3 (o bien 7 y 21). La explicación está en que 20 es múltiplo de 4, por tanto se busca un número del que 21 sea múltiplo.
- 33 pétalos
- 25 limones. $(4 \times 6) + 1 = 25$; $(3 \times 8) + 1 = 25$. Se espera que apliquen el concepto de mínimo común múltiplo de 6 y 8 y le agreguen 1. Como se observa, el MCM de ambos números es 24 y es cuestión de agregarles 1.
- No da el mismo resultado. $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$; $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$
- 10 metros
- No es primo ni compuesto porque solo tiene un factor o divisor

23. $30 = 2 \times 3 \times 5$

$$50 = 2 \times 5 \times 5$$

$$100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5$$

24. El 4 no debe estar porque es número compuesto.

25. A los 18 minutos (18 es el MCM de 6 y 9)

$$26. 1,300 - (2 \times 425 + 350 + 3 \times 15) = 1,300 - (850 + 350 + 45) = 1,300 - 1,245 = 55$$

Le darán 55 quetzales de vuelto.

27. Puede ser grupos de 2, 4, 7 y 14. Es posible que alguien incluya la opción de grupos de 1 y 28 que, aunque no parece tener sentido, es válido porque ambos números son divisores o factores de 28.

28. 8 es factor de 32 ya que $4 \times 8 = 32$; 32 no puede ser factor de 8 porque no existe número natural que cumpla con $32 \times n = 8$.

29. $91 \div 6 = 15 \text{ r}1$ Debido hay que hay residuo (1), tendrá que comprar un paquete más, por tanto serán 16 bolsas.

30. 46; la serie se forma multiplicando el número inicial (4) por 2 (que es 8). Al resultado (8), se le suma 2 (10); así se continúa.

Evaluación Módulo 2

Matemática 6, Geometría

Nombre del centro educativo: _____

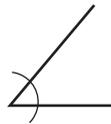
Nombre del estudiante: _____

Fecha: _____ Sección: _____

Lee, piensa despacio y responde lo que se te indica en cada ítem. Muestra todo tu procedimiento cuando se requiera.

1. En el siguiente espacio, traza un ángulo de 50° .

2. Mide el ángulo que se muestra.



3. ¿Cuál es la diferencia entre un ángulo agudo y un ángulo obtuso?

4. ¿Qué tipo de ángulo formar el abanico? Encierra la opción que tiene tu respuesta.

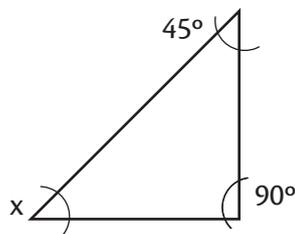


a. nulo

b. completo

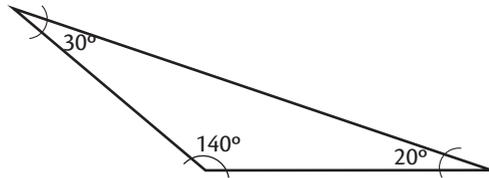
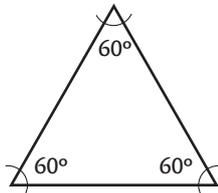
c. cóncavo

5. Observa el triángulo y la medida de sus ángulos. Escribe la medida del ángulo "x".



6. En un parque de diversiones, uno de los resbaladores forma un ángulo de 45° con el suelo, y el otro un ángulo de 30° . ¿En cuál de los dos resbaladores será más fácil deslizarse? Explica tu respuesta.

7. Observa los triángulos. En la tabla escribe dos semejanzas y dos diferencias.



semejanzas	diferencias

8. Si uno de los ángulos de un triángulo mide 25° y el otro 120° , ¿cuánto medirá el tercer ángulo?

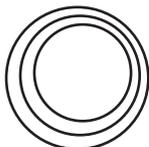
9. Observa las figuras. ¿Son semejantes o congruentes? Explica tu respuesta.



10. Una persona dice que el radio de la llanta de su bicicleta mide 100 cm. ¿Crees que esto tiene sentido? Explica tu respuesta.

11. Una persona camina alrededor de una fuente circular. Si el diámetro de esa fuente mide 6 metros, ¿qué distancia recorre la persona cada vez que completa una vuelta? Muestra el procedimiento que apliques para la solución.

12. Observa lo siguiente. ¿Cómo llamarías a las circunferencias tomando en cuenta la posición de unas respecto a las otras?



13. Explica la diferencia entre círculo y circunferencia.

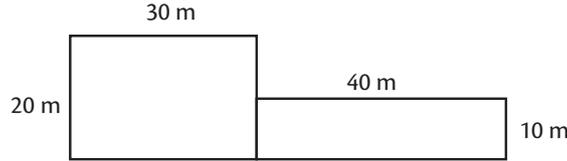
14. Encierra el nombre de la figura geométrica que creas que abarca más área manteniendo el mismo perímetro que otras.

a. triángulo

b. círculo

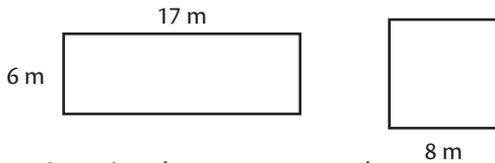
c. hexágono

15. Calcula el perímetro de un terreno con la forma y medidas que se muestran a continuación. Muestra tu procedimiento.

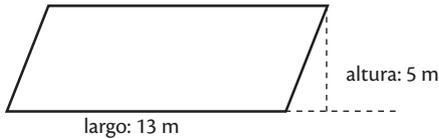


16. Dibuja un cuadrilátero cuyo perímetro sea de 20 cm.

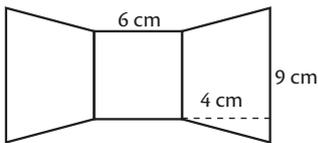
17. Imagina que las siguientes figuras representan el suelo de dos aulas. Si se desea pintarlas, ¿cuál implicará más gasto de pintura? Explica tu respuesta.



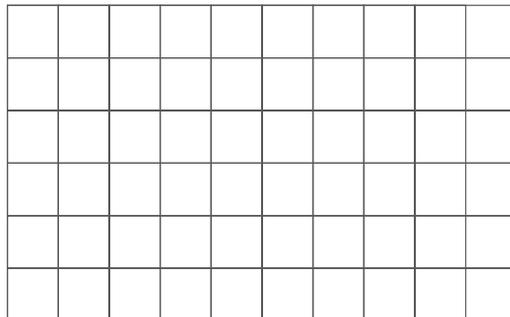
18. Se quiere hacer una capa de cemento sobre una superficie como la que se muestra a continuación. ¿Cuántos metros cuadrados de cemento tendrá la capa? Muestra tu procedimiento.



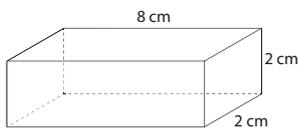
19. Calcula el área total de lo que se muestra a continuación. Muestra tu procedimiento.



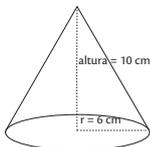
20. En el espacio cuadriculado dibuja un cuadrado y un rectángulo que tenga la misma área.



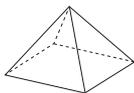
21. ¿Cuánto mide el largo de un terreno rectangular cuya área es de 300 m^2 y ancho es de 15 m ?
Muestra el procedimiento que usas para responder.
22. ¿Cuántos metros cuadrados de grama tendrá un terreno circular cuyo diámetro mide 4 metros ?
Muestra tu procedimiento.
23. Calcula el área del sólido geométrico que se representa a continuación.
Muestra el procedimiento que usas para responder.



24. Un camión tiene un espacio de carga de 4 metros de largo, 2 metros de ancho y 3 metros de altura.
¿Cuántos metros cúbicos de arena llenarán ese espacio? Muestra el procedimiento que usas para responder.
25. ¿Cuál de las siguientes opciones se refiere a un sólido que tiene menos volumen? Muestra el procedimiento que usas para responder. Subraya la respuesta.
- a. cubo de 2 metros por lado b. prisma rectangular de 2 m de largo, 1 m de ancho y 3 m de altura
26. Imagina que echarás agua en un cono como el que se muestra a continuación. ¿Cuántos centímetros cúbicos cabrían? Muestra el procedimiento que usas para responder.



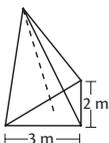
27. En el siguiente dibujo, traza la altura de una de las caras y la del sólido geométrico. Identifica cada una de ellas.



28. Se desea forrar una esfera como la que se muestra. ¿Cuántos centímetros cuadrados de papel se necesitan? Muestra el procedimiento que usas para responder.



29. Te piden calcular el volumen de la pirámide que se muestra a continuación. ¿Cuál es el dato que hace falta para realizar el cálculo?



30. Una persona quiere construir un depósito de agua en su casa. ¿Cuál de los siguientes datos necesita calcular para determinar la cantidad de agua que quiere que contenga su depósito? Encierra la respuesta.
- a. área b. volumen c. perímetro

Solucionario de evaluación, Matemática 6, módulo 2

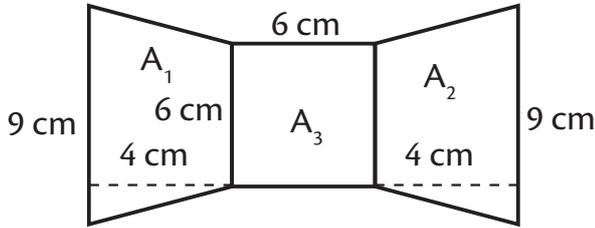
Respuestas

1. Verificar que el ángulo mida lo indicado.
2. 50°
3. El ángulo agudo mide menos de 90° y el ángulo obtuso más de 90°
4. cóncavo
5. 45°
6. En el de 45° porque está más inclinado
- 7.

semejanzas	diferencias
tienen tres lados o segmentos	mientras uno tiene solo ángulos agudos (el primero de izquierda a derecha), el otro tiene dos ángulos agudos y uno obtuso
tienen tres ángulos	el tamaño de sus lados

8. 35°
9. Son semejantes porque sus lados tienen medidas proporcionales. Tienen la misma medida de ángulos y forma, pero sus lados son diferentes en tamaño. No son congruentes porque son diferentes en tamaño de lados.
10. No tiene sentido porque sería una llanta muy grande. Si el radio es de 1 m (100 cm), su diámetro sería de 2 m, algo muy grande para ser una llanta de bicicleta.
11. El perímetro de un círculo corresponde a su circunferencia. $c = \pi \times d = \pi \times 2 \times r$
 $c = 3.14 \times 6 = 18.84$; la persona recorre 18.84 metros en cada vuelta.
12. concéntricas
13. El círculo es el espacio o área encerrado por una circunferencia. La circunferencia es el segmento que limita el área del círculo, es su perímetro, su orilla o borde.
14. círculo
15. $30 \text{ m} + 10 \text{ m} + 40 \text{ m} + 10 \text{ m} + 70 \text{ m} + 20 \text{ m} = 180 \text{ m}$
16. Hay varias opciones. Confirmar que sea figura de cuatro lados y que la suma de la medida de los lados es 20 cm.
17. El rectángulo implicaría más gasto porque su área es mayor que la del cuadrado. El rectángulo mide 102 m^2 , mientras que el cuadrado mide 64 m^2 .
18. Área = base x altura = $13 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 65 \text{ m}^2$

19.



$$A_1 = \frac{(B + b) a}{2} = \frac{(9 + 6) 4}{2} = 30 \text{ cm}^2 \quad A_2 = 30 \text{ cm}^2 \quad A_3 = l \times l = 6 \times 6 = 36 \text{ cm}^2$$

$$A_1 + A_2 + A_3 = 30 \text{ cm}^2 + 30 \text{ cm}^2 + 36 \text{ cm}^2 = 96 \text{ cm}^2$$

20. Confirmar que dibujan lo indicado y que las áreas sean iguales, Por ejemplo, puede ser un cuadrado y un rectángulo que mida 20 cuadrillos de área.

21. $300 \div 15 = 20$; el terreno mide 20 metros de largo.

22. $A = \pi \times r^2$ $A = 3.14 \times 2^2 = 3.14 \times 4 = 12.56$; el terreno tiene 12.56 m² de grama.

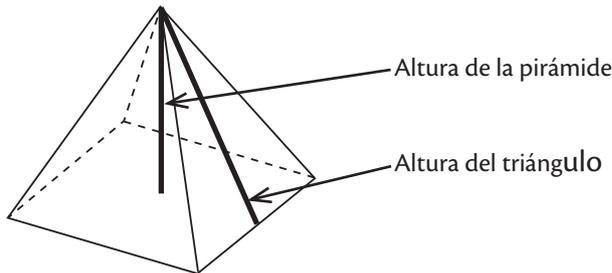
23. Área de un cuadrado: 4 cm² (2 x 2); como son dos cuadrados, la suma de ambas áreas es 8 cm². Área de un rectángulo: 16 cm² (8 x 2); como son cuatro rectángulos iguales, la suma de todas las áreas es 64 cm². Si sumamos áreas totales de cuadrados y rectángulos: 8 cm² + 64 cm² = 72 cm².

24. Volumen = 4 m x 2 m x 3 m = 24 m³; el camión se llenará con 24 m³.

25. Volumen de cubo = 2 m x 2 m x 2 m = 8 m³; volumen del prisma = 2 m x 1 m x 3 m = 6 m³; el prisma tiene menos volumen.

26. Volumen del cono = $(\pi \times r^2 \times \text{altura}) \div 3 = (3.14 \times 6^2 \times 10) \div 3 = 376.8$; en el cono cabe 376.8 cm³.

27.



28. Área de la esfera = $4 \times \pi \times r^2 = 4 \times 3.14 \times 6^2 = 452.16$; se necesitan 452.16 cm² de papel.

29. falta la altura

30. volumen

Evaluación Módulo 3

Matemática 6, Racionales

Nombre del centro educativo: _____

Nombre del estudiante: _____

Fecha: _____ Sección: _____

Lee, piensa despacio y responde lo que se te indica en cada ítem. Muestra todo tu procedimiento cuando se requiera.

1. Escribe dos fracciones equivalentes a $\frac{3}{5}$.

2. Escribe la fracción más simple que corresponde a $\frac{21}{24}$.

3. Patricia come $\frac{3}{8}$ de una pizza. Julio dice que comió más porque consumió $\frac{6}{16}$. ¿Es cierto lo que dice Julio? Explica tu respuesta.

4. Se estima que $\frac{2}{3}$ del peso de una persona corresponde a agua y otros líquidos. Si alguien pesa 60 libras, ¿cuántas libras de agua y otros líquidos constituyen su peso?
Muestra el procedimiento que usas para responder.

5. En sexto grado sección A hay 30 estudiantes, de los cuales $\frac{3}{5}$ tienen gusto por leer. En sexto grado sección B también es la misma fracción, solo que son 25 estudiantes. ¿En cuál de las dos secciones hay menos estudiantes que tienen gusto por leer? Muestra el procedimiento que usas para responder.

6. ¿Quién está mejor?, ¿un país A que tiene $\frac{4}{5}$ de personas que saben leer y escribir o un país B que tiene $\frac{1}{2}$? Explica tu respuesta.

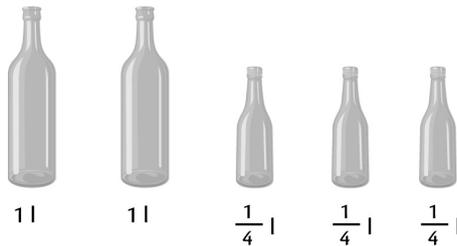
7. ¿Cómo comprobarías que una fracción es equivalente a otra?

8. Escribe la fracción impropia y el mixto que corresponde a lo pintado en las siguientes figuras.



9. Escribe $\frac{12}{10}$ como mixto en su expresión más simple.

10. Observa las imágenes y la cantidad de líquido que está representado. ¿Cuánto hace falta para completar 4 litros? Muestra el procedimiento que usas para responder.



11. Esther utiliza $\frac{1}{2}$ libra de tomate para una receta y $\frac{3}{4}$ libras del mismo vegetal para otra receta. ¿Cuántas libras de tomate utilizó en total? Muestra el procedimiento que usas para responder.

12. ¿ $\frac{5}{6} + \frac{7}{10}$ dará un resultado mayor, menor o igual a un entero (una unidad)? Explica tu respuesta.

13. Dos personas viajan hacia el mismo lugar. Una está a $3\frac{2}{5}$ km y la otra a $3\frac{4}{8}$ km. ¿Quién está más lejos? Explicas tu respuesta.

14. Un volcán mide $2\frac{2}{3}$ km desde el inicio hasta la cima. Si un escalador lleva recorridos $1\frac{4}{8}$ km, ¿cuántos km le faltan para llegar a la cima? Muestra el procedimiento que usas para responder.

15. Realiza el siguiente cálculo:

$$4 - 2\frac{3}{8} =$$

16. María Fernanda tiene $\frac{1}{3}$ de pastel y decide partirlo a la mitad para compartirlo con su amigo. ¿Cuál de las siguientes operaciones representa la fracción de pastel que compartirá?

a. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$

b. $\frac{1}{3} \div \frac{1}{2}$

c. $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$

17. Guillermo tiene una pita de 4 metros de largo. Decide cortarla en pedazos que midan $\frac{1}{2}$ metro. ¿Cuál de las siguientes operaciones representa lo que hará?

a. $\frac{1}{2} \div 4$

b. $\frac{1}{2} \times 4$

c. $4 \div \frac{1}{2}$

18. Gerardo lee $\frac{3}{4}$ de hora diariamente. ¿Cuántas horas lee durante una semana?

19. Flor dice que regularmente duerme $\frac{1}{4}$ de las horas que tiene el día. ¿Cuántas horas duerme?

20. Para una fiesta se preparan 40 litros de agua pura. Por la mañana se consume $12\frac{3}{10}$ litros y por la tarde $20\frac{1}{2}$. ¿Cuántos litros sobraron?

21. De la casa de Karla hacia un parque hay 0.2 km. De la casa de Miguel hacia el mismo parque hay 0.02 km. ¿Quién vive más cerca del parque? Explica tu respuesta.

22. Una persona dice que el largo de su brazo es 0.3 m. ¿Tiene sentido lo que dice? Explica tu respuesta.

23. Realiza el siguiente cálculo de manera que obtengas un cociente decimal y sin que quede residuo. Muestra tu procedimiento.

$$8.4 \div 3.5 =$$

24. El cociente de $2 \div 0.4$ es 5. ¿Qué indica ese resultado?

25. El cociente de $4 \div 0.5$ es 8. ¿Por qué da una cantidad mayor que 4?

26. Teresa compra bolígrafos que cuestan Q1.75 cada uno. En caja paga Q12.25 y no le dan vuelto. ¿Cuántos bolígrafos compró?

27. Se tienen 15 recipientes con 0.5 litros de agua cada uno. ¿Cuántos litros se tendría si se vertiera el contenido de los recipientes en uno de mayor tamaño?

28. ¿El resultado de una raíz cuadrada puede ser mayor que el número al que se le aplica dicha operación?

29. Don José dice que tiene un terreno cuadrado que mide 144 m^2 y que uno de los lados mide 11 metros. ¿Es posible eso? Explica tu respuesta.

30. Corrige el error en el resultado de la siguiente operación.

$$56 \div 100 = 5.6$$

Solucionario de evaluación, Matemática 6, módulo 3

Respuestas

1. Hay muchas opciones. Ejemplo: $6/10$, $9/15$, $12/20$
2. $7/8$
3. No es cierto, comieron la misma cantidad ya que $3/8$ es equivalente a $6/16$.
4. $2/3$ de 60 son 40; de su peso, 40 libras son de agua y otros líquidos.
5. $3/5$ de 30 son 18 y de 25 son 15; en la sección B hay menos estudiantes que tienen gusto por leer.
6. El país A ya que solo queda $1/5$ para llegar al total.
7. Se puede hacer de varias maneras, ejemplo: por medio de ilustraciones o bien multiplicando o dividiendo los numeradores y denominadores por la misma cantidad.
8. $11/3 = 3 \frac{2}{3}$
9. $1 \frac{2}{10} = 1 \frac{1}{5}$
10. $1 \frac{1}{4}$ litros
11. $1/2 + 3/4 = 5/4 = 1 \frac{1}{4}$; utilizó $1 \frac{1}{4}$ libras de tomate.
12. Mayor que la unidad ya que se observa que tanto $5/6$ como $7/10$ representan algo mayor que la mitad; al unir dos mitades obtenemos una cantidad mayor que un entero o una unidad.
13. Está más lejos la que está a $3 \frac{2}{5}$ km ya que $2/5$ es menor que la mitad del siguiente kilómetro, mientras que quien está en $3 \frac{4}{8}$ está a 3 km y la mitad del siguiente kilómetro ($4/8 = 1/2$).
14. $2 \frac{2}{3} - 1 \frac{4}{8} = 1 \frac{1}{6}$; le falta $1 \frac{1}{6}$ km.
15. $1 \frac{5}{8}$
16. Opción a: $1/2 \times 1/3$; se entiende como la mitad de un tercio, lo cual corresponde a un sexto.
17. $4 \div 1/2$; se entiende que 4 enteros se partirán en mitades.
18. $7 \times 3/4 = 21/4 = 5 \frac{1}{4}$; lee $5 \frac{1}{4}$ horas durante una semana.
19. $1/4 \times 24 = 6$; duerme 6 horas.
20. $12 \frac{3}{10} + 20 \frac{1}{2} = 32 \frac{8}{10}$; $40 - 32 \frac{8}{10} = 7 \frac{2}{10} = 7 \frac{1}{5}$; sobra $7 \frac{1}{5}$ litros.

21. Miguel porque 0.02 km es menos que 0.2 km.
22. Sí porque 0.3 m equivale a 30 cm que aproximadamente es la medida del largo de brazo de un adulto.
23. 2.4
24. Que 0.4 (cuatro décimos) cabe cinco veces en 2 enteros o unidades.
25. Porque 0.5 (cinco décimos) es una cantidad pequeña y el resultado está diciendo que es el número de veces que cabe en los enteros indicados en el dividendo.
26. $Q12.25 \div Q1.75 = 7$; compró 7 bolígrafos.
27. $15 \times 0.5 = 7.5$; se tendría 7.5 litros en total.
28. No porque el número debe contener al resultado.
29. No, al ser cuadrado el terreno, el área total se obtiene operando $11 \times 11 = 121$ (que no corresponde al área dada). Si el terreno mide 144 m^2 , su raíz cuadrada es 12, o sea que mide 12 metros por lado.
30. $56 \div 100 = 0.56$

Evaluación Módulo 4

Matemática 6, Racionales, plano cartesiano, introducción al álgebra, medición y Estadística

Nombre del centro educativo: _____

Nombre del estudiante: _____

Fecha: _____ Sección: _____

Lee, piensa despacio y responde lo que se te indica en cada ítem. Muestra todo tu procedimiento cuando se requiera.

1. En un grupo hay 5 pelotas de fútbol por cada 10 personas. ¿Cuál de las siguientes razones es equivalente al dato dado? Encierra la opción que escojas.

a. $\frac{10}{25}$

b. $\frac{10}{20}$

c. $\frac{15}{20}$

2. Un vehículo avanza 70 kilómetros cada hora. Si mantiene esa velocidad, ¿cuántos kilómetros avanzará en 3 horas? Encierra la opción que escojas.

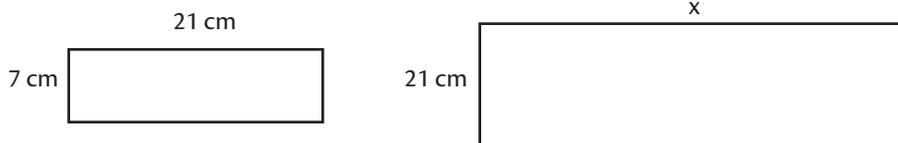
a. 210

b. 140

c. 240

3. Un tanque de agua tiene capacidad para 1,000 litros. En cierta oportunidad lo llenan a razón de 30 litros por minuto. ¿Se llenará en media hora? Explica tu respuesta.

4. Los siguientes rectángulos son semejantes. De acuerdo con eso, ¿cuál es la medida del dato que falta en el rectángulo de mayor área? Explica la manera como resuelves.



5. Una bomba de agua a la que llamaremos “A”, puede verter 1000 litros en 5 minutos. Una bomba “C” verte 600 litros en 3 minutos. ¿Cuál de las dos llenará más rápido un depósito de agua? Explica tu respuesta.

6. Elisa dice que maneja más rápido que Carlos porque recorre 500 kilómetros en 4 horas. Carlos dice que es lo contrario porque recorre 600 km en 5 horas. ¿Qué piensas tú? Explica tu respuesta.

7. Al aumentar la longitud del radio de un círculo, aumenta su circunferencia; si se disminuye la longitud del radio, ¿la circunferencia aumentará o disminuirá? Explica tu respuesta.

8. Un ganadero tiene forraje para alimentar a 220 vacas durante 45 días. Si disminuye el número de vacas, ¿le alcanza para más o para menos días? Explica tu respuesta.

9. En una situación, cuando una cantidad aumenta, la otra disminuye. ¿Qué tipo de relación ocurre en ese caso? Encierra la respuesta.

a. directa

b. inversa

10. Observa los datos de la siguiente tabla. ¿La situación ejemplifica un caso de relación directa o inversa? Explica tu respuesta.

capital	interés anual que da el banco
Q 500.00	0.5 %
Q 2,000.00	2%
Q 5,000.00	5%

11. Resuelve el problema. Muestra todo tu procedimiento.

18 personas terminan un trabajo en 3 días. ¿Cuánto tardarán 6 personas?

12. Resuelve el problema. Muestra todo tu procedimiento.

Para elaborar pizza se necesita 130 gramos de harina por cada 25 gramos de mantequilla. ¿Cuántos gramos de mantequilla se necesitarán por cada 520 gramos de harina?

13. El porcentaje de desnutrición en algunas regiones de Guatemala llega a 80%. Si en una de esas regiones hubiese 500 habitantes, ¿cuántos sufrirían desnutrición?

14. Julissa deposita Q5,000.00 en un banco. Le indican que su dinero generará interés de 2% anual. ¿Cuántos quetzales de interés tendrá al final de un año?

15. ¿A cuánto corresponde el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de un artículo que se compra en Q75.00?
¿Cuánto costará dicho artículo si le suma dicho impuesto?

16. Utiliza el plano cartesiano para ubicar los puntos indicados. Escribe la letra correspondiente a cada ubicación.

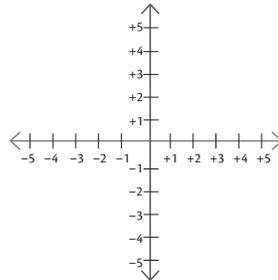
A: $(-5, 3)$

B: $(3, 4)$

C: $(4, 3)$

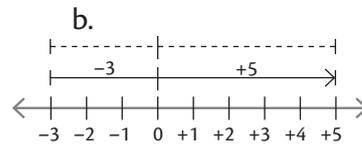
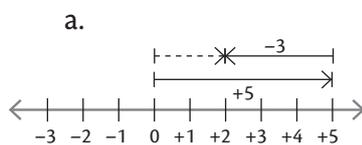
D: $(-2, -1)$

E: $(0, -3)$



17. Si pensamos en un plano cartesiano, ¿está ubicado en el mismo lugar el punto $(5, -2)$ y el punto $(-2, 5)$? Explica tu respuesta.

18. ¿Cuál de las rectas representa correctamente el resultado de $5 + (-3)$?



19. Cierta día en San Marcos se tenía una temperatura ambiental de -3°C . Después de tres horas subió 7°C , ¿a cuántos grados llegó la temperatura en ese momento?
Muestra el procedimiento que utilices para resolver.

20. Encierra la operación que asocias con el siguiente problema.

Roberto tiene 55 quetzales que pidió prestados a un amigo. Por necesidad se endeuda con 60 quetzales más. ¿Cuánto es el capital que tiene acumulado?

a. $55 + 60$

b. $(-55) + (-60)$

c. $(-55) + 60$

21. ¿La suma de un entero negativo con un entero positivo siempre será un negativo? Explica tu respuesta.

22. ¿Cómo harías para comprobar si es correcto el resultado de la siguiente división? Aplica tu idea y confirma.

$$-30 \div 6 = -5$$

23. Obtén el contradominio del conjunto dado. Aplica la función indicada en la tabla.

$$D = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

x	$f(x) = 2x - 1$	f(x)

24. Una atleta dice que corre 10 millas diarias. ¿Cuántos kilómetros recorre?

25. Una persona estima que el promedio de peso de un perro es 136 kg. ¿Qué piensas de esa afirmación? Explica tu respuesta.

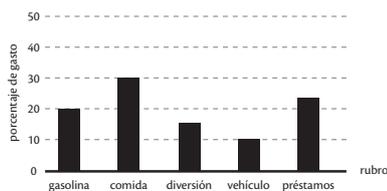
26. Helen viaja en automóvil a México. Cuando quiere echar combustible se da cuenta que lo venden en litros. Si quiere echar 5 galones, ¿cuántos litros debe pedir?

27. Un concierto dura $3 \frac{3}{4}$ horas. ¿A cuántos minutos corresponde ese dato?

28. Elabora una gráfica de barras con los datos que se te dan a continuación. Trabaja en el espacio dado.

sabor de helado	vainilla	fresa	chocolate	coco
personas	20	30	40	10

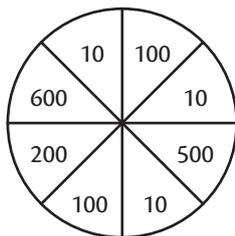
29. Observa la siguiente gráfica y después responde.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones corresponde a lo que ocurre en la familia?

- a. Invierte muy poco en comida.
- b. Gasta mucho en vehículo en comparación con otros gastos de la familia.
- c. Para cubrir sus gastos no le es suficiente lo que tienen de ingreso.

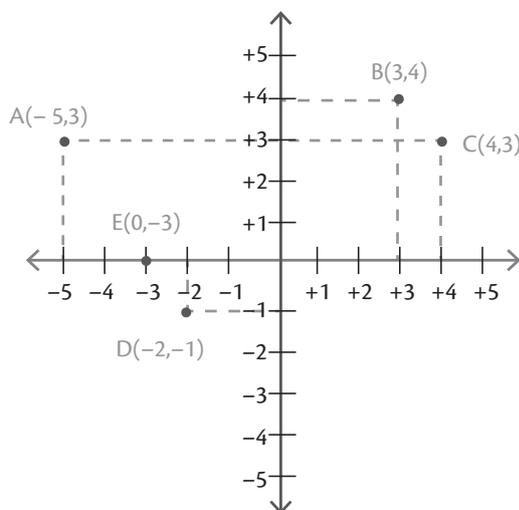
30. Observa la ruleta. ¿Cuál es el número en el que se detendrá con mayor probabilidad?, ¿a qué porcentaje corresponde esa probabilidad?



Solucionario de evaluación, Matemática 6, módulo 4

Respuestas

1. b
2. a
3. No; $30 \times 30 = 900$ (litros)
4. 63 cm; por ser semejantes, al triplicarse una cantidad debe ocurrir lo mismo con la otra ($7 \times 3 = 21$; $21 \times 3 = 63$).
5. Lo harán al mismo tiempo porque el valor de las razones por unidad es la misma; $1000/5 = 200$ litros/minuto; $600/3 = 200$ litros por minuto.
6. Elisa maneja más rápido si se calcula el valor de la razón por unidad. Elisa: $500 \text{ km}/4 \text{ horas} = 125 \text{ km/hora}$; Carlos: $600 \text{ km}/5 \text{ horas} = 120 \text{ km/hora}$.
7. Aumentará porque son cantidades directamente proporcionales.
8. Le alcanza para más días porque son cantidades inversamente proporcionales.
9. b
10. Relación directa porque al aumentar el capital, aumenta el interés.
11. $x = (18 \times 3) \div 6 = 9$; tardarán 9 días.
12. $x = (25 \times 520) \div 130 = 100$; se necesitarán 100 gramos de mantequilla.
13. $x = (80 \times 500) \div 100 = 400$; 400 habitantes sufrirían desnutrición.
14. $(5,000 \times 2 \times 1) \div 100 = 100$; el interés será de Q100.00.
15. $x = (12 \times 75) \div 100 = 9$; Q9.00 (IVA) + Q75.00 = Q 84.00
- 16.



17. No están ubicados en el mismo lugar. $(5, -2)$ indica que el punto está a cinco unidades positivas en el eje "x" y dos negativas en el eje "y". $(-2, 5)$ indica que el punto está a dos unidades negativas en el eje "x" y cinco positivas en el eje "y".

18. a

19. $(-3) + 7 = 4$; la temperatura llega a 4°C .

20. b

21. No siempre. El resultado es negativo solo cuando el valor absoluto del entero negativo es mayor que el valor absoluto del entero positivo.

22. Multiplicar $(-5) \times 6 = -30$

23. $D = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

x	$f(x) = 2x - 1$	f(x)
0	$2(0) - 1 =$	-1
1	$2(1) - 1 =$	1
2	$2(2) - 1 =$	3
3	$2(3) - 1 =$	5
4	$2(4) - 1 =$	7
5	$2(5) - 1 =$	9

24. 1 milla = 1,609 m; $10 \times 1609 = 16,090 \text{ m} = 16.090 \text{ km}$

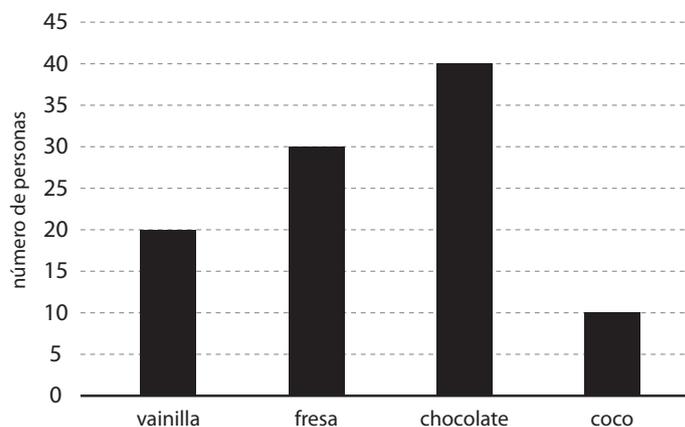
25. 1 libra = 0.454 kg; $136 \div 0.454 = 299.56$ (libras); no tiene mucho sentido que un perro llegue a pesar casi las 300 libras.

26. 1 galón = 3.785 litros; $5 \times 3.785 = 18.925$ (litros); debe pedir 18.93 litros (casi los 19 litros).

27. 225 minutos

28.

Preferencias de sabor de helado



29. c

30. En el 10; $3/8 = 37.5\%$

Cambio propuesto para página 214 y 215 (del texto del estudiante)

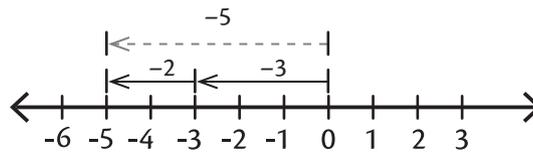
Adición de enteros

a) Presente el siguiente problema:

Cierto día, la temperatura en Quetzaltenango era de -3°C . Luego de unas horas, bajó dos grados más; ¿cuál es la medida de la temperatura en ese momento?

b) Dé tiempo para que los estudiantes lo resuelvan y pida que algunos pasen al pizarrón para mostrar respuestas. Anime para que utilicen una recta numérica.

c) Oriente la solución en una recta numérica. Observe:



d) Pregunte si alguien puede escribir una operación que represente lo sucedido.

e) Oriente para que comprendan que la situación del problema inicial se puede resolver con la siguiente operación:

$$(-3) + (-2) =$$

f) Pregunte si pueden dar la respuesta a la operación y cuál es el procedimiento.

g) Oriente para que concluyan en que basta con sumar los valores absolutos y al resultado colocarle el signo negativo. Explique que es negativo porque a un número negativo se le sumó otro negativo (utilice la recta numérica para que comprendan lo anterior).

Entonces:

$$(-3) + (-2) = -5$$

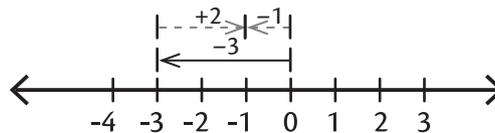
h) Presente otro problema en el que se adicen enteros positivos y guíe el proceso de manera similar al descrito.

i) Presente el siguiente problema.

Cierto día, la temperatura en Quetzaltenango era de -3°C . Luego de unas horas, subió dos grados; ¿cuál es la medida de la temperatura en ese momento?

j) Dé tiempo para que los estudiantes lo resuelvan y pida que pase al pizarrón para mostrar respuestas. Anime para que utilicen una recta numérica.

k) Oriente la solución en una recta numérica. Observe:



l) Pregunte si alguien puede escribir una operación que represente lo sucedido.

m) Oriente para que comprendan que la situación del problema inicial se puede resolver con la siguiente operación:

$$(-3) + (+2) = -3 + 2 =$$

ñ) Pregunte si pueden dar la respuesta a la operación y cuál es el procedimiento.

o) Oriente para que concluyan en que basta con restar los valores absolutos y al resultado colocarle el signo del que tiene mayor valor absoluto (utilice la recta numérica para que comprendan lo anterior).

Entonces:

$$(-3) + (+2) = -3 + 2 = -1.$$

p) Presente otro problema en el que se adicione un entero positivo con un negativo.

q) Oriente resumen respecto a la adición de enteros con signos iguales y signos diferentes. No se sugiere utilizar las del texto o libro porque confunden.

Sustracción de enteros

a) Presente el siguiente problema:

Cierto día, en San Marcos había una temperatura de 10°C . A la misma hora, en Quetzaltenango la temperatura era de -2°C . ¿Cuántos grados tendría que subir la temperatura de Quetzaltenango para llegar a la misma temperatura que San Marcos?

b) Presente la siguiente operación como representativa de la situación planteada.

$$(10) - (-2) =$$

c) Explique que, en caso de los números enteros, la sustracción se comprende mejor si se ve como lo que falta para llegar a una cantidad. Si es necesario, ejemplifique con un caso de números naturales.

Observe:

$$8 - 5 =$$

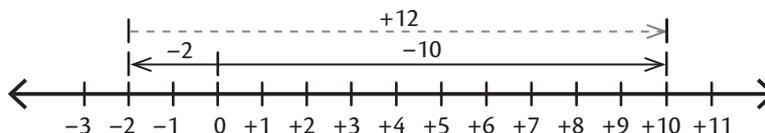
Se puede pensar como: ¿Cuánto hay que agregar o sumar a 5 para obtener 8?

En el caso de la sustracción presentada:

$$(10) - (-2) =$$

Se puede pensar como: ¿Cuánto hay que agregar o sumar a -2 para obtener 10?

d) Oriente la solución en una recta numérica. Observe:



e) Explique que la sustracción de enteros se puede convertir en la adición del opuesto del sustraendo.

Observe:

$$(10) - (-2) = (+10) + (+2) = 10 + 2 = 12$$

f) Presente otros problemas o ejercicios similares. Recuerde que la idea es que se den cuenta que la sustracción de enteros se puede operar como adición del opuesto al sustraendo.

Uso de la Tabla del 1 a 100

La tabla es un arreglo de los números naturales de 1 a 100, colocados en una cuadrícula 10 x 10 (emplasticada e inserta en el libro del estudiante). Existen muchas actividades para su uso. Pueden ser para anunciar o predecir características numéricas, para relacionar las operaciones básicas, patrones numéricos, para determinar características de los numerales de 1 a 100, aplicar el ensayo-error, etc. Proponemos algunas actividades con instrucciones

para los estudiantes. Puede usarlas como actividad de exploración y generación de conocimientos; como refuerzo de conceptos, con material manipulable; para cálculo numérico; para destrezas de lectura; desarrollo del pensamiento lógico matemático, como elemento lúdico - matemático, etc.

A continuación incluimos el modelo de la tabla y sugerencia de actividades.

 **Tabla de 1 a 100** Matemática

PIEDRASANTA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100


7 400015 50213

1. Números primos y compuestos

a. Pedir que en la tabla encuentren la(s) columna(s) que presenta(n) la mayor cantidad de números primos.

b. Indicar que, con distinto color o con una tira de papel celofán de colores, identifiquen la(s) columna(s) que sumada(s) dan como resultado(s) 550.

2. Los tríos curiosos

Orientar para que elijan tres números que figuren en posiciones consecutivas de una fila. Después que multipliquen los dos números de los extremos; y elevar al cuadrado el número central. Anotan sus resultados en hoja aparte. Repiten otras tres veces. Responden, ¿existe algún patrón o secuencia entre cada intento?, ¿se puede redactar esto en términos de los números extremos y el número central?

3. Encontrar divisores

Se ubican en la fila donde está el 61 y determinan el números que tiene más divisores.

Esto se puede hacer con otras filas o columnas.

4. Lotería

Jugar lotería con la tabla del 1 al 100. El encargado de cantar la lotería indica el número, de 1 a 100, y qué característica del número quiere que marquen; por ejemplo si sale el 44 y la característica que indica es: los divisores de 44, los estudiantes marcan con un grano o ficha: 1, 2, 4, 11, 22, 44; si sale el 2, pide los múltiplos de 2 (entre 2 a 100); los estudiantes marcarán con un grano o ficha: 2, 4, 6, 8, 10, 12,... Pueden variar las características y jugar a cartón lleno, a medio cartón, formar L, X, columnas, filas, rectángulos, etc.

(Continúa en la próxima página)