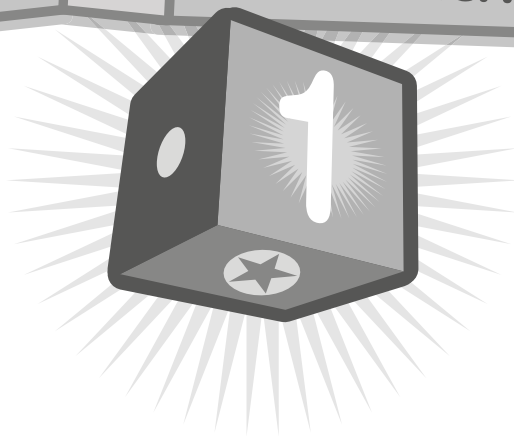


GUÍA **DOCENTE**

**SU  
ma  
daos**

A LA **MATEMÁTICA**



**Dirección editorial**

Celeste Salerno

**Dirección de arte**

Valeria Bisutti

**Responsable del área de matemática**

Yanina Sousa

**Edición**

Mariano Wernisch

**Corrección**

Fabiana Blanco

**Diseño y armado de maqueta y cubierta**

Pablo Alarcón y Alberto Scotti  
para Cerúleo | diseño

**Equipo de arte**

Jimena Ara Contreras  
Brenda Fernández  
Julia Rodríguez

**Documentación gráfica**

Estefanía Jiménez

**Gerencia de producción**

Gregorio Branca

**© Kapelusz editora S. A., 2019.**

Av. Leandro N. Alem 720, piso 6 (C1001AAR)  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.  
Internet: [www.editorialkapelusz.com](http://www.editorialkapelusz.com)  
Teléfono: (54-11) 2152-5100.  
Hecho el depósito que marca la Ley N° 11.723.  
Libro de edición argentina.  
Primera edición.  
Impreso en la Argentina.  
*Printed in Argentina.*

Los enlaces a páginas de internet propuestos en las actividades de este libro fueron revisados a la fecha de cierre de esta edición.

La presente obra se ha elaborado teniendo en cuenta los aportes del Instituto Nacional contra la Discriminación, la Xenofobia y el Racismo (INADI) y el sector editorial.

Ø PROHIBIDA LA FOTOCOPIA (Ley N.º 11.723). El editor se reserva todos los derechos sobre esta obra, la que no puede reproducirse total o parcialmente por ningún método gráfico, electrónico ni mecánico, incluyendo el de fotocopiado, el de registro magnetofónico y el del almacenamiento de datos, sin su expreso consentimiento.

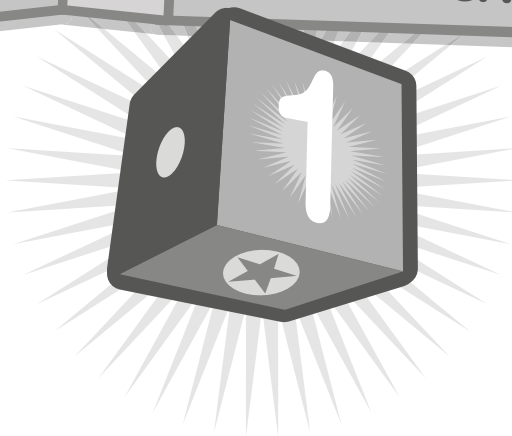


Agradecemos a los docentes y a los colegios que nos acompañaron durante el proceso de producción de este proyecto por su colaboración y sus valiosos aportes.

GUÍA **DOCENTE**

**SU  
ma  
do**

A LA **MATEMÁTICA**



**Kapelusz**

CARPETA DE ACTIVIDADES  SECUNDARIA



# ÍNDICE



**PLANIFICACIÓN • 5**

**SOLUCIONARIO**



**Números naturales • 7**



**Múltiplos y divisores • 9**



**Números racionales • 10**



**Ángulos y polígonos • 13**



**Perímetro, superficie y volumen • 15**



**Funciones y proporcionalidad • 16**



**Estadística y probabilidad • 18**



**Números enteros • 21**



Resumen de contenidos	Contenidos	Objetivos
<b>Capítulo 1: Números naturales</b>		
Sistema de numeración decimal. Operaciones con números naturales y sus propiedades. Lenguaje coloquial y simbólico. Ecuaciones.	Lectura y escritura de números. Comparación. Distintos usos de números. Composición y descomposición aditiva, multiplicativa y polinómica. Valor posicional. Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros.  Operaciones con números naturales. Potenciación y radicación. Propiedades de las operaciones. Operaciones combinadas. Jerarquía de las operaciones. Cálculos mentales y aproximaciones.  Lenguaje coloquial y simbólico. Traducción. Ecuaciones. Ecuaciones con propiedad distributiva, potenciación y radicación.	Que los alumnos: ▶ lean y escriban números sin restricciones en el sistema decimal. ▶ interpreten y utilicen la información contenida en la escritura decimal. ▶ resuelvan problemas que exijan la profundización en el análisis del valor posicional de una cifra. ▶ descompongan un número a partir de las relaciones aditivas y multiplicativas. ▶ expresen un número en términos de unidades, decenas, centenas, unidades de mil, etc.  ▶ utilicen la multiplicación y la potenciación como recurso para resolver problemas de tipo recursivo. ▶ apliquen convenientemente la propiedad distributiva. ▶ apliquen convenientemente las propiedades de la potenciación y la radicación. ▶ resuelvan cálculos mentalmente y mediante aproximación.  ▶ utilicen el lenguaje simbólico y sean capaces de interpretarlo. ▶ reconozcan el conjunto solución de una ecuación. ▶ planteen y resuelvan problemas aplicando ecuaciones.
<b>Capítulo 2: Múltiplos y divisores</b>		
Múltiplos y divisores. Números primos y compuestos. Criterios de divisibilidad. Factorización de un número.	Múltiplos y divisores de un número. Números primos, compuestos y coprimos. Criterios de divisibilidad. Factorización de un número. Múltiplos y divisores comunes a dos o más números.	Que los alumnos: ▶ comprendan y utilicen la definición de múltiplo y divisor en la resolución de ejercicios y problemas. ▶ formulen y validen conjeturas relativas a las nociones de múltiplo y divisor. ▶ utilicen los criterios de divisibilidad para discernir si un número es o no múltiplo de otro sin necesidad de realizar la división. ▶ comprendan el concepto de número primo, compuesto y el de números coprimos. ▶ factoreen correctamente un número natural. ▶ planteen y resuelvan problemas que involucren el concepto de múltiplo común menor y el de divisor común mayor entre varios números.
<b>Capítulo 3: Números racionales</b>		
Fraciones y expresiones decimales. Operaciones. Ecuaciones con números racionales. Porcentaje.	Fraciones. Usos y aplicaciones en distintos contextos. Fraciones equivalentes. Relaciones entre fracciones a partir del entero. Operaciones entre fracciones. Operaciones combinadas.  Lenguaje coloquial y simbólico. Ecuaciones con fracciones.  Equivalencia entre fracciones y expresiones decimales. Suma y resta de fracciones y expresiones decimales. Multiplicación y división de fracciones y expresiones decimales. Potenciación y radicación de fracciones y expresiones decimales. Uso de distintos procedimientos y representaciones.  Porcentaje. Aplicaciones: descuentos y recargos.	Que los alumnos: ▶ interpreten el concepto de fracción. ▶ representen de diferentes formas los números racionales. ▶ desarrollen estrategias eficaces para la resolución de problemas y realicen distintas operaciones. ▶ resuelvan ejercicios combinados mediante la aplicación de las propiedades de las operaciones.  ▶ hallen el conjunto solución de una ecuación con números racionales. ▶ planteen correctamente las ecuaciones que resuelven un problema de aplicación.  ▶ interpreten la equivalencia entre expresiones decimales y fracciones. ▶ analicen el valor posicional en las escrituras decimales. ▶ desarrollen estrategias eficaces para la resolución de problemas y realicen distintas operaciones. ▶ resuelvan ejercicios combinados mediante la aplicación de las propiedades de las operaciones.  ▶ interpreten el porcentaje como una parte que se representa mediante una fracción decimal.
<b>Capítulo 4: Ángulos y polígonos</b>		
Ángulos. Sistema sexagesimal. Punto, recta, plano y segmento. Lugar geométrico. Figuras planas. Polígonos, triángulos y cuadriláteros.	Ángulos. Sistema sexagesimal.  Punto, recta, plano y segmento. Lugar geométrico.  Polígonos. Propiedades de los polígonos. Triángulos rectángulos. Cuadriláteros. Clasificación, propiedades y construcción.	Que los alumnos: ▶ clasifiquen, comparen y midan ángulos usando distintos recursos. ▶ operen en el sistema sexagesimal.  ▶ conozcan y manejen los distintos elementos de geometría. ▶ comprendan los conceptos de lugar geométrico, distancia entre dos puntos y distancia de un punto a la recta.  ▶ reconozcan los polígonos regulares y sus propiedades. ▶ construyan polígonos regulares a partir de sus propiedades. ▶ conozcan y manejen los elementos de geometría en la construcción de polígonos. ▶ analicen las propiedades de las figuras y argumenten sobre su validez. ▶ clasifiquen correctamente un triángulo según sus lados y ángulos. ▶ clasifiquen correctamente un cuadrilátero según las características de sus lados. ▶ identifiquen y construyan diferentes cuadriláteros a partir de sus propiedades específicas.

### Capítulo 5: Perímetro, superficie y volumen

<p>Perímetro y superficie de figuras planas. Cuerpos poliedros y redondos. Poliedros regulares. Volumen y capacidad.</p>	<p>Unidades de longitud y superficie. Unidades agrarias. Equivalencias. Perímetros y superficies de figuras planas.</p> <p>Circunferencia y círculo. Figuras circulares.</p> <p>Elementos y clasificación de los cuerpos geométricos. Poliedros regulares. Superficie lateral y total de los cuerpos poliedros y redondos.</p> <p>Unidades de volumen y capacidad. Equivalencia entre las unidades de capacidad y volumen. Volumen de los cuerpos poliedros y redondos.</p>	<p>Que los alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ identifiquen las unidades de longitud, de superficie y agrarias.</li> <li>▶ expresen y reduzcan correctamente entre las unidades y sus equivalencias.</li> <li>▶ operen con magnitudes expresadas en distintas unidades.</li> <li>▶ planteen y resuelvan problemas donde se deben hallar perímetros, superficies.</li> </ul> <p>▶ identifiquen las figuras circulares y sus características particulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ reconozcan y clasifiquen cuerpos geométricos y sus características específicas.</li> <li>▶ resuelvan situaciones que involucren las propiedades de los cuerpos geométricos.</li> <li>▶ analicen y apliquen las propiedades de los cuerpos geométricos.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ identifiquen las unidades de capacidad y de volumen.</li> <li>▶ reconozcan las equivalencias entre las unidades de capacidad y volumen.</li> <li>▶ operen con magnitudes expresadas en distintas unidades.</li> <li>▶ planteen y resuelvan problemas donde se deben hallar capacidades y volúmenes.</li> </ul>
--	---	---

### Capítulo 6: Funciones y proporcionalidad

<p>Funciones definidas por fórmulas. Tablas y gráficos. Magnitudes proporcionales.</p>	<p>Ejes cartesianos. Interpretación de gráficos. Funciones definidas por fórmulas. Tablas. Funciones lineales y su gráfica.</p> <p>Proporcionalidad directa e inversa. Repartición proporcional directa.</p>	<p>Que los alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ubiquen correctamente puntos en el plano mediante ejes cartesianos.</li> <li>▶ interpreten y organicen la información presentada en una tabla y en gráficos.</li> <li>▶ analicen relaciones entre diferentes cantidades para determinar y descubrir regularidades.</li> <li>▶ grafiquen funciones a partir de una fórmula e interpreten y analicen su comportamiento.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ identifiquen magnitudes directa e inversamente proporcionales.</li> <li>▶ analicen la proporcionalidad de dos magnitudes.</li> <li>▶ resuelvan problemas de proporcionalidad directa que involucren expresiones decimales en el contexto del dinero y la medida.</li> </ul>
--	--	--

### Capítulo 7: Estadística y probabilidad

<p>Estadística. Tablas de frecuencia. Medidas de tendencia central. Gráficos de barras y de torta. Probabilidad simple. Cálculo combinatorio.</p>	<p>Población, muestras y variables. Tabla de frecuencias. Promedio, moda y mediana. Gráfico de barras y de torta.</p> <p>Suceso aleatorio. Probabilidad simple.</p> <p>Cálculo combinatorio.</p>	<p>Que los alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ comprendan y manejen terminología propia de la estadística: encuesta, frecuencia, media, moda y mediana.</li> <li>▶ lean e interpreten correctamente la información de los gráficos de barras o de torta.</li> <li>▶ comprendan, interpreten y calculen los parámetros de posición como el promedio, la moda y la mediana.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ interpreten el concepto de suceso aleatorio y de probabilidad.</li> <li>▶ calculen correctamente la probabilidad de un suceso.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ interpreten y resuelvan problemas de cálculo combinatorio.</li> </ul>
---	--	--

### Capítulo 8: Números enteros

<p>Números enteros. Módulo. Adición, sustracción, multiplicación y división entre números enteros. Ecuaciones.</p>	<p>Representación en la recta. Módulo de un número entero.</p> <p>Adición y sustracción. Multiplicación y división. Operaciones combinadas.</p> <p>Lenguaje coloquial y simbólico. Ecuaciones.</p>	<p>Que los alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ reconozcan y utilicen los números enteros.</li> <li>▶ comprendan y utilicen correctamente el concepto de módulo de un número.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ utilicen los algoritmos de las operaciones aritméticas.</li> <li>▶ resuelvan correctamente las operaciones respetando la jerarquía de las operaciones.</li> <li>▶ apliquen las propiedades de las operaciones en el conjunto de los números enteros.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ utilicen el lenguaje simbólico y sean capaces de interpretarlo.</li> <li>▶ reconozcan el conjunto solución de una ecuación.</li> <li>▶ planteen y resuelvan problemas aplicando ecuaciones.</li> </ul>
--	--	--



## NÚMEROS NATURALES

## SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

1.

- a. 3 530 030      b. 503 405 020      c. 8 250 056      d. 735 002

2

- a. Va X en 48 500.      c. Va X en 500 500 000.  
b. Va X en 7 007 007.      d. Va X en 6 001 000 000.

3

- a. 4 250 000      b. 103 020 042      c. 3 062 000 840 000      d. 700 412

4

- a. Cuatro millones quinientos mil seiscientos cincuenta.  
b. Setenta y cuatro millones veintitres mil doscientos catorce.  
c. Tres millones cuatrocientos cincuenta mil treinta y cinco.  
d. Cuarenta y cinco millones setecientos cinco mil doscientos catorce.

5

- a. con  $3 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1$ .  
b. con  $3 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^0$ .  
c. con  $3 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$ .  
d. con  $3 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0$ .  
e. con  $3 \cdot 10^6 + 3 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1$ .

6

- a. 5; 6      b. 3; 1      c. 4; 10      d. 8; 4

7

- a.  $5 \cdot 10^8 + 3 \cdot 10^7 + 4 \cdot 10^6 + 3 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2$   
b.  $2 \cdot 10^6 + 4 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^2$   
c.  $4 \cdot 10^8 + 5 \cdot 10^7 + 8 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3$   
d.  $6 \cdot 10^7 + 7 \cdot 10^6 + 3 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 4$

8 Va X en b, c y e.

9

- a. Asia.      b. Asia y África.      c. América.      d. Asia y Oceanía.

10

Diez mil menos	Mil menos	Número	Mil más	Diez mil más
270 000	279 000	280 000	281 000	290 000
2 987 000	2 997 000	2 998 000	2 999 000	3 009 000
478 000	488 000	489 000	490 000	500 000
295 000	305 000	306 000	307 000	317 000
1 400 000	1 410 000	1 411 000	1 412 000	1 422 000

## MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN. PROPIEDAD DISTRIBUTIVA

1

- a.  $6 \cdot 3 = 18$       c. No se puede.      e.  $8 \cdot 5 = 40$   
b.  $7 \cdot 4 = 28$       d.  $2 \cdot 2 = 4$       f. No se puede.

2

- a. 15      c. 20      e. 21      g. 20      i. 10  
b. 15      d. 190      f. 11      h. 3 500

3

- a. F      b. F      c. V      d. F      e. V      f. F

4

- a. 138      b. 25      c. 48

5

- a. 225      b. 368      c. 24      d. 10      e. 53      f. 36      g. 700      h. 288

6

- a. 4; 30; 54      b. 15; 2; 30      c. 8; 5; 56      d. 3; 15; 42

7

- a. =      b. ≠      c. =      d. ≠      e. =      f. ≠

8

Operación	Con propiedad distributiva	Sin propiedad distributiva
$(25 + 35 + 15) : 5$	$25 : 5 + 35 : 5 + 15 : 5 = 15$	$75 : 5 = 15$
$210 : (50 + 20)$	No se puede.	$210 : 70 = 3$
$(28 + 2 - 7) \cdot 7$	$28 \cdot 7 + 2 \cdot 7 - 7 \cdot 7 = 161$	$23 \cdot 7 = 161$
$(240 - 80) : 8$	$240 : 8 - 80 : 8 = 20$	$160 : 8 = 20$
$(27 + 18 - 9) : 9$	$27 : 9 + 18 : 9 - 9 : 9 = 4$	$36 : 9 = 4$
$6 \cdot (4 + 5 - 2)$	$6 \cdot 4 + 6 \cdot 5 - 6 \cdot 2 = 42$	$6 \cdot 7 = 42$

9

- a.  $4 \cdot 8 + 4 \cdot 6 = 4 \cdot (8 + 6)$       b.  $4 \cdot 10 + 4 \cdot 4 + 4 \cdot 8 = 4 \cdot (10 + 4 + 8)$

10

- a. \$930      b. Sí.

## POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN. PROPIEDADES

1

- a.  $7^3$       b.  $5^4$       c.  $2^6$       d.  $8^8$       e.  $11^2$       f.  $15^3$       g.  $3^2$       h.  $9^5$

2

- a. 32      c. 125      e. 7      g. 256      i. 25  
b. 2 187      d. 1      f. 144      h. 1

3

- a. 3      c. 13      e. 1      g. 2      i. 8  
b. 10      d. 2      f. 6      h. 3

4

- a. 144      c. 256      e. 8      g. 21      i. 3  
b. 125      d. 243      f. 5      h. 5

5

- a. 5; 6      b. 8; 9      c. 2; 3      d. 9; 10      e. 7; 8      f. 2; 3

6

- a. V      b. V      c. V      d. F      e. F      f. V      g. V      h. F

7

- a. 15 625      c. 1 225      e. 64      g. 5      i. 120  
b. 1 728      d. 4      f. 6      h. 6      j. 18

8

- a. ≠      b. =      c. =      d. ≠      e. =      f. =

9

- a. con 100.      b. con 100.      c. con 49.      d. con 144.      e. con 25.

10

- a.  $\sqrt{81 \cdot 100} = \sqrt{81} \cdot \sqrt{100} = 9 \cdot 10 = 90$   
b.  $\sqrt{36 \cdot 100} = \sqrt{36} \cdot \sqrt{100} = 6 \cdot 10 = 60$   
c.  $\sqrt{169 \cdot 100} = \sqrt{169} \cdot \sqrt{100} = 13 \cdot 10 = 130$   
d.  $\sqrt{27 \cdot 1\,000} = \sqrt{27} \cdot \sqrt{1\,000} = 3 \cdot 10 = 30$   
e.  $\sqrt{64 \cdot 1\,000} = \sqrt{64} \cdot \sqrt{1\,000} = 4 \cdot 10 = 40$   
f.  $\sqrt{16 \cdot 10\,000} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{10\,000} = 2 \cdot 100 = 200$

## CÁLCULOS COMBINADOS

1

- a. 46      b. 33      c. 588      d. 2      e. 53      f. 1 405      g. 735      h. 42

**2****a.** con 105. **b.** con 158. **c.** con 25. **d.** con 200. **e.** con 105.**3**

**a.**  $9 + 36 : (4 + 5) = 13$  **e.**  $36 : (6 + 1 + 5) : 2 = 6$   
**b.**  $(15 + 9) : 3 - 8 = 0$  **f.**  $2 + (5 \cdot 4 - 20) : 2 = 2$   
**c.**  $(30 + 40) : 2 + 5 = 40$  **g.**  $3 \cdot (5 + 1) + 9 = 27$   
**d.**  $2 \cdot (40 + 15) - 30 = 80$  **h.**  $35 \cdot (2 + 15 \cdot 3) = 1\ 645$

**4****a.** 28 **b.** 180 **c.** 83 **d.** 55 **e.** 70 **f.** 5**5****a.** 25 **b.** 168 **c.** 6 **d.** 11 **e.** 82 **f.** 5 **g.** 59 **h.** 200**6****a.** 51 **b.** 27 **c.** 1 000 **d.** 91 **e.** 110 **f.** 8 **g.** 3 **h.** 365**7****a.** 4 126 **b.** 3 135 **c.** 10 **d.** 119 **e.** 246 **f.** 7 296**LENGUAJE COLOQUIAL Y SIMBÓLICO****1**

**a.**  $(21 - 1) : 2 = 20 : 2 = 10$  **d.**  $2 \cdot (14 + 1) = 2 \cdot 15 = 30$   
**b.**  $20 : 3 = 60$  **e.**  $\sqrt{9} + 1 = 3 + 1 = 4$   
**c.**  $60 : 5 = 12$  **f.**  $15 - 3^2 = 15 - 9 = 6$

**2****a.** con 10. **b.** con 75. **c.** con 32. **d.** con 226. **e.** con 7. **f.** con 3.**3**

**a.** El anterior del cociente entre 30 y 6.  
**b.** El cuadrado de la suma entre 8 y 1 del siguiente de 8.  
**c.** La mitad del anterior a 7.  
**d.** La cuarta parte del anterior de 15.  
**e.** El doble de la diferencia entre el cuadrado de 3 y 14.  
**f.** El cubo de la diferencia entre el cubo de 5 y el cuadrado de 3.

**4****a.**  $x - 1$  **b.**  $2x$  **c.**  $x - (x - 1)$  **d.**  $2x(x + 1)$  **e.**  $3x - 2(x + 1)$ **5**

**a.** Va X en  $3(x - 1)$ . **c.** Va X en  $(x + 1) : 5$ . **e.** Va X en  $2(x : 6)$ .  
**b.** Va X en  $4x - 1$ . **d.** Va X en  $x : 4 - 1$ .

**6**

**a.** con  $(x : 4)^2$ . **c.** con  $[x + (x - 1)] : 3$ . **e.** con  $x \cdot x^2$ .  
**b.** con  $(x \cdot x^2)^2$ . **d.** con  $\sqrt{x - (x - 1)}$ . **f.** con  $x^2 : 4$ .

**7**

**a.**  $\sqrt{16 + 9} = 5$  **c.**  $\sqrt{25 \cdot 4} = 10$   
**b.**  $\sqrt{81} - \sqrt[3]{27} = 6$  **d.**  $(\sqrt[3]{64} + 6^2) : 2 = 20$

**ECUACIONES****1****a.**  $x = 7$  **b.**  $x = 3$  **c.**  $x = 2$  **d.**  $x = 3$  **e.**  $x = 9$  **f.**  $x = 8$ **2****a.**  $x = 10$  **b.**  $x = 10$  **c.**  $m = 5$  **d.**  $y = 5$  **e.**  $t = 2$  **f.**  $s = 24$ **3****a.**  $x = 10$  **b.**  $t = 20$  **c.**  $s = 3$  **d.**  $a = 15$  **e.**  $m = 45$  **f.**  $n = 1$ **4****a.**  $x = 8$  **b.**  $x = 56$  **c.**  $x = 7$  **d.**  $x = 0$  **e.**  $x = 35$ **5**

**a.**  $x = 2$  cm; los lados miden 6 cm cada uno.  
**b.**  $x = 8$  cm; los lados miden 20 cm y 10 cm.  
**c.**  $x = 10$  cm; los lados iguales miden 12 cm y sus bases miden 32 cm y 15 cm.  
**d.**  $x = 8$  cm; los lados miden 41 cm.

**ECUACIONES CON PROPIEDAD DISTRIBUTIVA****1**

**a.**  $x = 7$  **c.**  $x = 1$  **e.**  $x = 7$  **g.**  $x = 6$   
**b.**  $x = 4$  **d.**  $x = 3$  **f.**  $x = 11$  **h.**  $x = 76$

**2****a.**  $x = 31$  **b.**  $x = 1$  **c.**  $x = 8$  **d.**  $x = 2$ **3****a.**  $x = 17$  **b.**  $x = 28$  **c.**  $x = 0$  **d.**  $x = 10$  **e.**  $x = 14$  **f.**  $x = 15$ **4**

**a.** Va X en  $x = 0$ . **c.** Va X en  $x = 15$ . **e.** Va X en  $x = 2$ .  
**b.** Va X en  $x = 5$ . **d.** Va X en  $x = 16$ . **f.** Va X en  $x = 3$ .

**ECUACIONES CON POTENCIAS Y RAÍCES****1****a.**  $x = 3$  **b.**  $x = 2$  **c.**  $x = 10$  **d.**  $x = 10$  **e.**  $x = 2$  **f.**  $x = 6$ **2****a.**  $x = 1$  **b.**  $x = 4$  **c.**  $x = 46$  **d.**  $x = 2$  **e.**  $x = 625$  **f.**  $x = 0$ **3****a.**  $x = 2$  **b.**  $x = 7\ 396$  **c.**  $x = 12$  **d.**  $x = 10$  **e.**  $x = 6$  **f.**  $x = 1\ 123$ **4**

**a.**  $x^2 - 5 = 20$ , si  $x = 5$ . **c.**  $(x + 2)^2 - 3 \cdot 2 = 30$ , si  $x = 4$ .  
**b.**  $\sqrt[3]{x + 3} + 3 = 9$ , si  $x = 213$ . **d.**  $(2x + 3)^4 + 6 = 87$ , si  $x = 0$ .

**5**

**a.** 4 **c.** 3 **e.** 2  
**b.** 5 **d.** 1 000 000 **f.** 8

**6****a.** 3 **b.** 27 **c.** 2 **d.** 32 **e.** 3 **f.** 2**7****a.**  $x = 64$  **b.**  $x = 864$  **c.**  $x = 4\ 097$ **INTEGRATECA****1**

**a.**  $3 \cdot 1\ 000\ 000 + 5 \cdot 10\ 000 + 2 \cdot 1\ 000 + 9 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 6$   
 $3 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10 + 6$   
**b.**  $4 \cdot 1\ 000\ 000 + 2 \cdot 100\ 000 + 8 \cdot 1\ 000 + 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 1$   
 $4 \cdot 10^6 + 2 \cdot 10^5 + 8 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 1$   
**c.**  $8 \cdot 100\ 000\ 000 + 3 \cdot 100\ 000 + 5 \cdot 10\ 000 + 9 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 1$   
 $8 \cdot 10^8 + 3 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^4 + 9 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10 + 1$   
**d.**  $4 \cdot 100\ 000\ 000 + 5 \cdot 1\ 000\ 000 + 200\ 00 + 9 \cdot 10\ 000 + 3 \cdot 1\ 000$   
 $4 \cdot 10^8 + 5 \cdot 10^6 + 2 \cdot 10^5 + 9 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^3$   
**e.**  $3 \cdot 1\ 000\ 000 + 2 \cdot 100\ 000 + 5 \cdot 10\ 000 + 3$   
 $3 \cdot 10^6 + 2 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^4 + 3$   
**f.**  $5 \cdot 100\ 000\ 000 + 5 \cdot 10\ 000\ 000 + 5 \cdot 1\ 000\ 000 + 3 \cdot 100\ 000 + 2 \cdot 10\ 000$   
 $5 \cdot 10^8 + 5 \cdot 10^7 + 5 \cdot 10^6 + 3 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^4 + 1 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10 + 2$

**2**

**a.** 403 205 **c.** 280 405 **e.** 6 006 006  
**b.** 5 034 500 **d.** 6 006 006 **f.** 4 502 005

**3** Va X en b.**4****a.** 300 **b.** 180 000 **c.** 40 **d.** 24 **e.** 7 **f.** 55**5****a.** V **b.** V **c.** F **d.** V **e.** F**6****a.** 1 444 **b.** 6 **c.** 294 **d.** 60 **e.** 5





- 7**  
**a.** 110      **b.** 1 581      **c.** 196      **d.** 299      **e.** 387
- 8**  
**a.** 6; 30      **c.** 4; 24; 8      **e.** 15; 12; 540  
**b.** 176; 16; 38      **d.** 15; 195; 375
- 9**  
**a.** 2 197      **b.** 1      **c.** 144      **d.** 1      **e.** 15 625      **f.** 1 024
- 10**  
**a.** 8      **b.** 14      **c.** 20      **d.** 1      **e.** 4      **f.** 11
- 11**  
**a.** F      **b.** V      **c.** F      **d.** F      **e.** F      **f.** F      **g.** V
- 12**  
**a.**  $5^3 : 5 = 25$       **b.**  $\sqrt{18^2} = 18$       **c.**  $\sqrt[3]{2+2} \cdot 3 = 2$       **d.**  $(7^2 + 3) : 4 = 13$
- 13**  
**a.** 19      **c.** 1 288      **e.** 5      **g.** 295      **i.** 0  
**b.** 24      **d.** 11      **f.** 21      **h.** 3
- 14**  
**a.** 6      **b.** 10      **c.** 6; 36      **d.** 5      **e.** 5
- 15**  
**a.** 4      **b.** 12      **c.** 10      **d.** 25      **e.** 1 296
- 16**  
**a.** Siempre.      **b.** Nunca.      **c.** Siempre.      **d.** Nunca.
- 17**  
**a.**  $2(12 + 1)$       **b.**  $15 : 4 : 2$       **c.**  $(4^2 - 1) : 3$       **d.**  $\sqrt[3]{125}$
- 18**  
**a.** con  $x = 10$ .      **b.** con  $x = 29$ .      **c.** con  $x = 5$ .      **d.** con  $x = 15$ .      **e.** con  $x = 8$ .
- 19**  
**a.** 5      **c.** 6      **e.** 5      **g.** 1      **i.** 5  
**b.** 5      **d.** 8      **f.** 1 225      **h.** 28
- 20**  
**a.**  $x = 5$       **b.**  $x = 1$       **c.**  $x = 1$       **d.**  $x = 2$
- 21**  
**a.** Lucía tiene 5 años.      **c.** Dos paquetes costarán \$84.  
**b.** Se recaudó \$ 4 680.

- 4**  
**a.** Divisores de 60: 1; 2; 3; 5; 6; 30; 15; 10.      Divisores de 90: 1; 2; 3; 5; 6; 30; 15; 10.  
 Divisores comunes entre 60 y el 90: 1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30.  
**b.** Divisores de 66: 1; 2; 22; 11.      Divisores de 88: 1; 2; 22; 11.  
 Divisores comunes entre 66 y el 88: 1; 2; 11; 22.
- 5**  
**a.** Sí.      **c.** No, es múltiplo.  
**b.** No, porque no termina en cero.      **d.** Sí, excepto por cero.
- 6**  
**a.** F      **b.** V      **c.** V      **d.** F
- 7**  
**a.** 11      **b.** 23      **c.** 16      **d.** 71
- 8**  
**a.** 225      **b.** 3 156      **c.** 48
- 9** Medidas posibles:  $4 \times 9$ ;  $9 \times 4$ ;  $6 \times 6$ ;  $3 \times 12$ ;  $12 \times 3$ ;  $18 \times 2$ ;  $2 \times 18$ ;  $1 \times 36$ ;  $36 \times 1$ .

**CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD**

**1**

Número	Es divisible por...									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4 538	x	x								
8 100	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
76 320	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
157 985	x				x					

- 2** Por ejemplo:  
**a.** 00      **b.** 3; 6      **c.** 2; 4; 5      **d.** 7; 9
- 3**  
**a.** V      **b.** V      **c.** F      **d.** V e. F
- 4** Va con X en b, c y f.
- 5**  
**a.** 2 480      **b.** 408      **c.** 90      **d.** 112      **e.** 252      **f.** 495
- 6**  
**a.** 310      **b.** 1 969      **c.** 624      **d.** 150
- 7**  
**a.** 45 270      **b.** 45 207      **c.** 50 724
- 8** No debe sumar nada o bien, sumar 3 o un múltiplo de 3.
- 9**  
**a.** Sí.      **b.** Sí.      **c.** No necesariamente.      **d.** Sí.

**FACTOREO**

**1** Va X en a, c y f.

- 2**
- a.** 56 → 28 → 14 → 7  
           → 2 → 2 → 2
- b.** 48 → 24 → 12 → 2 . 3  
           → 2 → 2 → 2
- c.** 250 → 125 → 25 → 5  
           → 2 → 5 → 5
- d.** 240 → 70 → 35 → 7  
           → 2 → 2 → 5



**MÚLTIPLOS Y DIVISORES**

**MÚLTIPLOS Y DIVISORES. NÚMEROS PRIMOS, COMPUESTOS Y COPRIMOS**

- 1**  
**a.** Múltiplo.      **b.** Divisor.
- 2**  
**a.** Va X en una cantidad finita de divisores.  
**b.** Va X en solo dos divisores.  
**c.** Va X en divisor de todos los números.  
**d.** Va X en más de dos divisores.  
**e.** Va X en no tienen factores en común.  
**f.** Va X en compuestos.
- 3**  
**a.** 90; 96; 102; 108; 114; 120; 126;      **c.** 5; 15; 25; 35; 45; 55; 65  
 132; 138; 144; 150      **d.** 48; 56; 64; 72; 80; 88; 96; 104; 112  
**b.** 45; 60; 75; 90



**3**

- a.  $150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$   
b.  $770 = 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$

- c.  $1\ 242 = 2 \cdot 3^3 \cdot 23$   
d.  $3\ 250 = 2 \cdot 5^3 \cdot 13$

**4**

- a.  $225 = 3^2 \cdot 5^2$   
b.  $360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$

- c.  $459 = 3^3 \cdot 17$   
d.  $1\ 260 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$

- e.  $2\ 240 = 2^6 \cdot 5 \cdot 7$   
f.  $1\ 764 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2$

**5**

- a. con  $2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7$ .  
b. con  $2 \cdot 3^2 \cdot 67$ .  
c. con  $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 13$ .

- d. con  $2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 13$ .  
e. con  $2^3 \cdot 3 \cdot 67$ .  
f. con  $2^2 \cdot 3^2 \cdot 67$ .

- g. con  $2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 13$ .  
h. con  $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$ .

**6**

- a. 6 unidades.    b. 30 unidades.    c. 600 unidades.    d. 178 unidades.

**MÚLTIPLO COMÚN MENOR Y DIVISOR COMÚN MAYOR**

**1**

- a. 240    b. 360    c. 840    d. 2 400

**2**

- a. 8    b. 17    c. 8    d. 180

**3**

A	B	M.C.M. ENTRE A Y B	D.C.M. ENTRE A Y B
52	650	1 300	26
180	216	1 080	36
38	51	1 938	1
300	390	780	30
1 512	1 584	33 264	72
3 528	3 780	52 920	252

**4**

- a. 24 min; 18: 54h.  
b. 10 cajas. Cada caja tendrá 56 l de leche, 45 kg de azúcar, 32 kg de harina y 24 kg de yerba.  
c. 25 alumnos. Cada bolsita tendrá 4 lapiceras, 3 gomas y 6 anotadores.  
d. 140 días. El 20 de septiembre.

**INTEGRATECA**

**1**

- a. 40; 44; 48; 52; 56    c. 66; 77; 88; 99; 110  
b. 75; 90; 105; 120; 135    d. 112; 126; 140; 154; 168

**2**

- a. Divisores de 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.    d. Divisores de 94: 1, 2, 47, 94.  
b. Divisores de 56: 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56.    e. Divisores de 129: 1, 3, 43, 129.  
c. Divisores de 75: 1, 3, 5, 15, 25, 75.    f. Divisores de 125: 1, 5, 25, 125.

**3** Va X en a y c.

**4**

- a. F    b. V    c. F    d. F    e. F    f. V    g. V

**5**

- a. 14    b. 43

**6.**

- a. 270    b. 105    c. 60    d. 245

**7**

- a. 15, 30, 45, 60    c. 27, 42  
b. 105, 120, 135, 150    d. 25, 35

**8**

- a. 56    b. 33; 99

**9**

- a. Sí    b. No necesariamente.    c. No necesariamente.  
d. Si el número es divisible por 3 y por 4, lo es por 12. Si el número es divisible por 3 y por 5, lo es por 15.

**10**

- a. 101; 107    c. 1    e. 61; 53; 47  
b. 12 y 25    d. 7 y 5    f. 2; 3

**11**

- a.  $2^3 \cdot 3^2 \cdot 11$     c.  $2 \cdot 3^3 \cdot 11$     e.  $2^2 \cdot 3^2 \cdot 11$   
b.  $2 \cdot 3^2 \cdot 11$     d.  $2^2 \cdot 3 \cdot 11$     f.  $2^3 \cdot 3 \cdot 11$

**12**

- a.  $2 \cdot 3 \cdot 19$     d.  $2 \cdot 3^2 \cdot 7^2$     g.  $2^3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$     j.  $3^2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 17$   
b.  $2^9$     e.  $2^3 \cdot 5^3$     h.  $3^3 \cdot 7 \cdot 11$   
c.  $2 \cdot 3^3 \cdot 13$     f.  $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2$     i.  $2^3 \cdot 3^2 \cdot 7^2$

**13**

- a. m.c.m.(55;60;110) = 660; d.c.m.(55;60;110) = 5  
b. m.c.m.(210;450;630) = 3 150; d.c.m.(210;450;630) = 30  
c. m.c.m.(96;112;224) = 672; d.c.m.(96;112;224) = 16  
d. m.c.m.(63;231;539;1 617) = 4 851; d.c.m.(63;231;539;1 617) = 7  
e. m.c.m.(168;252;396;594) = 16 632; d.c.m.(168;252;396;594) = 6  
f. m.c.m.(105;441;945;2 205) = 6 615; d.c.m.(105;441;945;2 205) = 21

**14**

- a. Cada bidón de suavizante tendrá 4 l y los de detergente, 9 l. Necesitará 6 bidones.  
b. Cada 40 días. Cada 10 días. Cada 40 días. El 11 de febrero.  
c. Cada 90 días. El 21 de agosto.  
d. Cada damajuana debe contener 5 l.



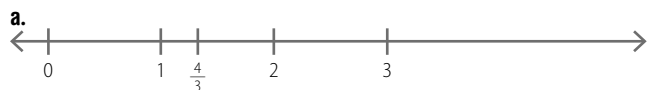
**NÚMEROS RACIONALES**

**Fracciones**

**1**

- a.  $\frac{3}{8}$     b.  $\frac{5}{16}$     c.  $\frac{5}{24}$

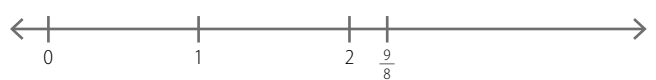
**2**



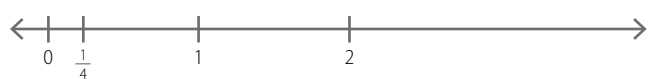
b.



c.



d.



**3**

- a.  $\frac{5}{6}$     b.  $\frac{4}{6}$  o  $\frac{2}{3}$

**4**

- a. P    b. P    c. A    d. I    e. A    f. I    g. P    h. A    i. I

**5**

- a.  $\frac{3}{2} \sim \frac{12}{8} \sim \frac{9}{6}$     b.  $\frac{10}{14} \sim \frac{15}{21} \sim \frac{20}{28}$     c.  $\frac{1}{2} \sim \frac{5}{10} \sim \frac{30}{60}$



# SOLUCIONARIO

- 6**  
**a.**  $\frac{1}{2}$     **b.**  $1\frac{1}{6}$     **c.**  $2\frac{5}{9}$     **d.** 64    **e.**  $4\frac{11}{15}$     **f.**  $\frac{3}{4}$
- 7**  
**a.**  $\frac{29}{6}$     **b.**  $\frac{17}{7}$     **c.**  $\frac{48}{25}$     **d.**  $\frac{133}{20}$     **e.**  $\frac{7}{2}$     **f.**  $\frac{49}{10}$     **g.**  $\frac{49}{9}$     **h.**  $\frac{29}{17}$
- 8**  
**a.** con  $\frac{7}{2}$ .    **c.** con ninguna.    **e.** con  $\frac{18}{9}$ .    **g.** con  $\frac{36}{10}$ .  
**b.** con  $\frac{70}{24}$ .    **d.** con  $3\frac{1}{4}$ .    **f.** con  $3\frac{2}{7}$ .    **h.** con  $\frac{13}{7}$ .
- 9**  
**a.** >    **b.** =    **c.** >    **d.** >

## OPERACIONES CON FRACCIONES

- 1**  
**a.**  $\frac{64}{35}$     **c.**  $\frac{25}{4}$     **e.**  $\frac{17}{12}$     **g.**  $\frac{2}{5}$     **i.**  $\frac{104}{15}$     **k.**  $\frac{11}{4}$   
**b.**  $\frac{77}{10}$     **d.**  $\frac{23}{12}$     **f.**  $\frac{17}{9}$     **h.**  $\frac{33}{5}$     **j.**  $\frac{7}{3}$     **l.**  $\frac{243}{35}$
- 2**  
**a.**  $\frac{2}{5}$     **c.**  $\frac{85}{3}$     **e.** 8    **g.**  $\frac{98}{3}$     **i.**  $\frac{1}{100}$   
**b.**  $\frac{224}{9}$     **d.** 3    **f.**  $\frac{39}{112}$     **h.**  $\frac{75}{4}$
- 3** La fracción es  $\frac{1116}{252}$ .
- 4**  
**a.**  $\frac{2}{3}$     **b.**  $\frac{3}{5}$     **c.**  $45\frac{3}{7}$     **d.**  $20\frac{1}{4}$     **e.**  $\frac{5}{2}$
- 5**  
**a.**  $\frac{8}{125}$     **e.**  $\frac{196}{9}$     **i.**  $\frac{10}{6}$     **m.**  $\frac{1}{2}$   
**b.**  $\frac{49}{64}$     **f.**  $\frac{25}{216}$     **j.**  $\frac{1}{3}$     **n.**  $\frac{6}{13}$   
**c.**  $\frac{1}{16}$     **g.**  $\frac{243}{1024}$     **k.**  $\frac{3}{2}$     **o.**  $\frac{11}{13}$   
**d.** 1    **h.**  $\frac{900}{100} \circ 9$     **l.**  $\frac{25}{2}$     **p.**  $\frac{9}{5}$

**6** La base mide  $\frac{2}{3}$  m<sup>2</sup>.

- 7**  
**a.** >    **b.** <    **c.** >    **d.** >    **e.** <    **f.** <
- 8**  
**a.**  $\frac{16}{81}$     **b.** 1    **c.**  $\frac{1}{32}$     **d.**  $\frac{3}{5}$     **e.**  $\frac{2}{3}$     **f.**  $\frac{5}{4}$

## OPERACIONES COMBINADAS

- 1**  
**a.**  $\frac{107}{192}$     **b.**  $\frac{89}{300}$     **c.**  $\frac{4}{3}$     **d.**  $\frac{577}{84}$     **e.**  $\frac{4}{5}$     **f.**  $\frac{82}{75}$
- 2**  
**a.** 9 días.    **c.**  $\frac{3}{8}$  del total, 9 días de playa.  
**b.** 6 días.

**3**

$(\frac{2}{9})^2$

$\frac{49}{25}$

$\sqrt[3]{27} - (\frac{1}{2})^2$

$\frac{4}{81}$

$\frac{2}{9}$

$(2\frac{2}{3})^2$

$3\frac{3}{4}$

$\frac{\sqrt[4]{16}}{3^2}$

$\frac{4}{18}$

**4** El lado mide  $\frac{7}{10}$  cm.

- 5**  
**a.**  $\frac{1}{4}$     **b.**  $\frac{2}{9}$     **c.**  $\frac{149}{100}$     **d.**  $\frac{55}{16}$     **e.**  $\frac{63}{10}$     **f.**  $\frac{21}{40}$

## ECUACIONES CON FRACCIONES. LENGUAJE COLOQUIAL Y SIMBÓLICO

- 1**  
**a.**  $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$     **b.**  $2 \cdot \frac{7}{5} - \frac{11}{3} = \frac{22}{15}$     **c.**  $\frac{5}{3} : 2 \cdot \frac{6}{5} = 1$     **d.**  $\frac{11}{10} \cdot 5 : \frac{15}{11} = \frac{121}{30}$

- 2**  
**a.**  $x + \frac{3}{5} = 2 \cdot \frac{1}{3}; x = \frac{1}{15}$     **d.**  $2x^2 = 5\frac{5}{9}; x = \frac{5}{3}$   
**b.**  $x : \frac{4}{7} = \frac{13}{4}; x = \frac{13}{7}$     **e.**  $\sqrt{x} + \frac{1}{6} = \frac{3}{2} - \frac{2}{3}; x = \frac{8}{27}$   
**c.**  $2x - \frac{11}{5} = \frac{21}{10}; x = \frac{43}{20}$     **f.**  $x : 2 + 1 = 3 \cdot \frac{5}{8} + \frac{1}{2}; x = \frac{11}{4}$
- 3**  
**a.**  $x = \frac{116}{15}$     **b.**  $x = \frac{2}{5}$     **c.**  $x = \frac{55}{42}$     **d.**  $x = \frac{16}{3}$
- 4**  
**a.**  $x = \frac{21}{8}$     **b.**  $x = \frac{11}{6}$     **c.**  $x = \frac{168}{25}$     **d.**  $x = \frac{1}{3}$     **e.**  $x = \frac{163}{56}$     **f.**  $x = \frac{37}{42}$
- 5**  
**a.**  $2x + 2 \cdot (x + \frac{3}{4}) = \frac{35}{2}; x = 4$     **b.**  $x - \frac{6}{9}x - \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{9}x = 15; x = 135$
- 6**  $x - \frac{4}{9}x - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{9}x = 400; x = 1800$

## FRACCIONES Y EXPRESIONES DECIMALES

- 1**  
**a.**  $2\sqrt{3}$     **b.** 2,75    **c.** 0,4    **d.** 1,7    **e.** 2,6    **f.** 1,8

**2**

Fracción	Fracción decimal	Número decimal
$\frac{21}{9}$	No tiene.	2,3
$\frac{3}{8}$	$\frac{375}{1000}$	0,375
$\frac{13}{2}$	$\frac{65}{10}$	6,5
$\frac{541}{100}$	$\frac{541}{100}$	5,41

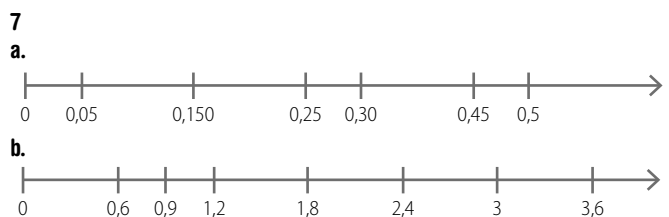
- 3**  
**a.**  $\frac{38}{10}$     **b.**  $\frac{348}{100}$     **c.**  $\frac{9}{10}$     **d.**  $\frac{1537}{10}$     **e.**  $\frac{23645}{1000}$     **f.**  $\frac{1612}{100}$

- 4**  
**a.** P    **b.** F    **c.** M    **d.** P    **e.** P    **f.** M    **g.** F    **h.** M

**5**

Escritura	Lectura
6,24	Seis enteros, veinticuatro centésimos.
0,389	Trescientos ochenta y nueve milésimos.
15,0034	Quince enteros, treinta y cuatro diezmilésimos.
0,5	Cinco décimos.

- 6**  
**a.** >    **b.** >    **c.** >    **d.** >    **e.** <    **f.** <



- 8** Por ejemplo:  
**a.** 0,3    **b.** 0,9    **c.** 0,8    **d.** 0,68    **e.**  $2,9\overline{1}$     **f.**  $3,00\overline{9}$

- 9**  
**a.**  $\frac{51}{9}$     **b.**  $\frac{785}{10}$     **c.**  $\frac{21}{90}$     **d.**  $\frac{372}{99}$     **e.**  $\frac{124}{100}$     **f.**  $\frac{3651}{900}$

**10**

Expresión decimal	Redondeo a los...		Truncamiento a los...	
	Centésimos	Enteros	Décimos	Milésimos
54,0941	54,09	54	54	54,094
0,9993	1	1	0,9	0,999
126,1052	126,11	126	126,1	126,105
4,8745	4,87	5	4,8	4,874

**OPERACIONES CON EXPRESIONES DECIMALES****1**

- a.** 3,74      **c.** 12,2032      **e.** 12,09      **g.** 15,733  
**b.** 19,057      **d.** 45,898      **f.** 5,91      **h.** 3,393

**2**

: 1 000	: 100	: 10	NÚMERO	. 10	. 100	. 1 000
0,004126	0,04126	0,4126	4,126	41,26	412,6	4 126
0,22406	2,2406	22,406	224,06	2 240,6	22 406	224 060
3,0032	30,032	300,32	3 003,2	30 032	300 320	3 003 200
45,21	452,1	4521	45 210	452 100	4 521 000	45 210 000
0,0000028	0,000028	0,00028	0,0028	0,028	0,28	2,8

**3**

- a.** 10      **b.** 2      **c.** 0,06      **d.** 0,015      **e.** 0,2      **f.** 3,6

**4**

- a.** 62      **c.** 26,5425      **e.** 32,15      **g.** 513,5  
**b.** 4 554,36      **d.** 383,526      **f.** 320,528      **h.** 86,4

**5**

- a.** 3,58      **b.** 11,3      **c.** 18,4      **d.** 56,8

**6**

- a.**  $3 \cdot 2,05 + 0,032 = 6,182$       **c.**  $12,2 : 2 + 2 \cdot 1,8 = 9,7$   
**b.**  $20,3 : 2 - 32,07 : 4 = 2,13$       **d.**  $0,0457 \cdot 110 - 0,24 = 0,217$

**7**

- a.** Sobraron más de dos litros.      **b.** 0,28 l

**8**

- a.** 3,74      **c.** 63,392      **e.** 145,113      **g.** 3 283,4  
**b.** 15,07      **d.** 3,363      **f.** 95,27      **h.** 68,69

**OPERACIONES CON EXPRESIONES DECIMALES II****1**

- a.** 0,09      **b.** 0,16      **c.** 1 331      **d.** 29,791      **e.** 0,0016      **f.** 19,4481

**2**

- a.** 2,5      **b.** 1,1      **c.** 0,3      **d.** 0,7      **e.** 0,2      **f.** 0,1

**3**

- a.** con 0,01.      **c.** con 6,25.      **e.** con 0,3.      **g.** con 1,5.  
**b.** con 1.      **d.** con 0,125.      **f.** con 0,2.      **h.** con ninguna.

**4**

- a.** 0,01      **b.** 1,728      **c.** 2,25      **d.** 0,6      **e.** 0,6      **f.** 1,8

**5**

- a.** 13,38 cm      **b.** 22,92 cm

**6**

- a.**  $\frac{569}{250}$       **b.**  $\frac{227}{24}$       **c.**  $\frac{77}{10}$       **d.**  $\frac{323}{250}$       **e.**  $\frac{7017}{100}$       **f.**  $\frac{28}{3}$

**PORCENTAJE. APLICACIONES****1**

- a.** 100      **b.** 50      **c.** 200      **d.** 350      **e.** 360      **f.** 180      **g.** 36      **h.** 576

**2**

- a.** 10      **b.** 37,5      **c.** 20      **d.** 3      **e.** 8      **f.** 25      **g.** 540      **h.** 217

**3**

- a.** \$2 080      **b.** 33,3%      **c.** \$18 536,68      **d.** 8%

**4**

- a.** 40%      **b.** 621

**5**

- a.** con  $\frac{25}{50}$ .      **b.** con  $\frac{15}{20}$ .      **c.** con  $\frac{3}{25}$ .      **d.** con  $\frac{9}{10}$ .      **e.** con  $\frac{2}{5}$ .

**6**

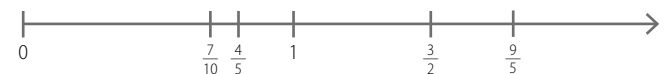
Cuotas	Recargo	Precio final	Valor de la cuota
3	7%	10 272	3 424
6	12%	10 752	1 792
12	20%	11 520	960

**7**

- a.** \$2 800      **b.** \$1 790      **c.** 18 l      **d.** \$15 000

**INTEGRATECA****1**

- a.**  $\frac{13}{24}$       **b.**  $\frac{1}{3}$       **c.**  $\frac{1}{6}$       **d.**  $\frac{1}{4}$       **e.**  $\frac{1}{8}$       **f.**  $\frac{1}{12}$

**2****3**

- a.** P      **b.** A      **c.** P      **d.** A      **e.** P      **f.** l

**4**

- a.**  $\frac{8}{9}$ , es una fracción propia y el resto son impropias.  
**b.**  $\frac{1}{2}$ , es una fracción propia y el resto son aparentes.  
**c.**  $\frac{13}{7}$ , es una fracción impropia y el resto son propias.

**5**

- a.**  $\frac{362}{327}$       **b.**  $\frac{30}{17}$       **c.**  $\frac{6}{7}$       **d.**  $\frac{21}{10}$       **e.**  $\frac{4}{21}$       **f.**  $\frac{1}{11}$

**6**

- a.**  $\frac{67}{10}$       **b.**  $\frac{13}{9}$       **c.**  $\frac{27}{4}$       **d.**  $\frac{253}{20}$

**7**

- a.** Pedro tiene 8 años y Rocío, 15 años.  
**b.**  $\frac{1}{6}$  corresponde a la diferencia. Su papá le regala \$9 000. Cada cuota es de \$3 000.

**8**

- a.**  $\frac{383}{10}$       **b.**  $\frac{16}{5}$

**9**

- a.** 5,4      **b.** 2,6      **c.** 3,9      **d.** 8,2      **e.** 2,8      **f.** 5,4

**10**

- a.**  $\frac{741}{90}$       **b.**  $\frac{69}{9}$       **c.**  $\frac{654}{10}$       **d.**  $\frac{125}{10}$       **e.**  $\frac{234}{99}$       **f.**  $\frac{65}{90}$

**11**

- a.** \$2 570,8      **b.** \$423,75      **c.** 326,25 l      **d.** 878,52 m      **e.** 20 m

**12**

- a.** 15,746      **d.** 10,95      **g.** 181,984      **j.** 380,2  
**b.** 0,09555      **e.** 31,875      **h.** 35,0175      **k.** 128,36  
**c.** 8,47      **f.** 64,372      **i.** 87,25      **l.** 248,72



- 13**  
**a.**  $1\frac{3}{4}$       **b.**  $\frac{13}{20}$       **c.**  $\frac{11}{25}$       **d.**  $97\frac{1}{5}$
- 14**  
**a.** 60      **b.** 43,2      **c.** 2 450      **d.** 225      **e.** 2 925
- 15**  
**a.** 20 mesas.      **b.** 91 personas.      **c.** 24,5%



**4** **ÁNGULOS Y POLÍGONOS**

**ÁNGULOS Y SISTEMA SEXAGESIMAL**

- 1**  
**a.**  $\hat{a}cg$ ;  $\hat{d}ce$ ;  $\hat{h}gc$ ;  $\hat{j}gi$ ;  $\hat{j}gk$       **c.**  $\hat{l}af$ ;  $\hat{f}gh$   
**b.**  $\hat{k}gh$ ;  $\hat{i}fa$ ;  $\hat{bcd}$       **d.**  $\hat{d}cg$ ;  $\hat{j}ga$
- 2**  
**a.**  $150^\circ 33' 40''$       **b.**  $67^\circ 28' 13''$       **c.**  $251^\circ 37' 4''$       **d.**  $11^\circ 26' 40''$
- 3**  
**a.**
- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 91°   | 22'   | 53"   |
| + 43° | 56'   | 47"   |
| 134°  | 78'   | 100"  |
| + 1°  | + 1'  | - 60" |
| 135°  | 79'   | 40"   |
|       | - 60' |       |
|       | 19'   |       |
- b.**
- |      |       |       |
|------|-------|-------|
| 54°  | 22'   | 25"   |
|      |       | x3    |
| 162° | 66'   | 75"   |
| + 1° | + 1'  | - 60" |
| 162° | 67'   | 15"   |
|      | - 60' |       |
|      | 7     |       |

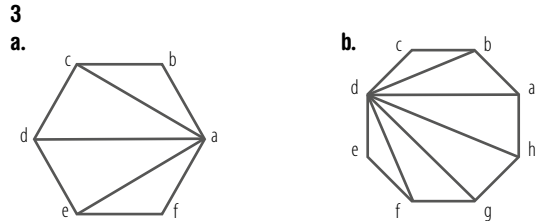
- 4**  
**a.**  $\hat{f}eb$  y  $\hat{b}eg$       **c.**  $\hat{f}ed$  y  $\hat{c}eg$       **e.**  $\hat{c}ed$   
**b.**  $\hat{a}ef$  y  $\hat{f}eb$       **d.**  $\hat{e}ab$       **f.**  $\hat{b}ea$
- 5**  
**a.**  $\hat{\beta} = 125^\circ 42' 40''$ ;  $\hat{\epsilon} = 125^\circ 42' 30''$ ;  $\hat{\delta} = 54^\circ 17' 20''$   
**b.**  $\hat{\beta} = 54^\circ 19'$ ;  $\hat{\epsilon} = 54^\circ 19'$       **c.**  $\hat{\delta} = 46^\circ 39'$ ;  $\hat{\epsilon} = 55^\circ 39'$ ;  $\hat{\theta} = 55^\circ 39'$
- 6**  
**a.**  $x = 10^\circ$ ;  $\hat{\alpha} = 43^\circ$ ;  $\hat{\beta} = 43^\circ$       **c.**  $x = 8^\circ$ ;  $\hat{\alpha} = 136^\circ$ ;  $\hat{\beta} = 44^\circ$   
**b.**  $x = 7^\circ$ ;  $\hat{\alpha} = 123^\circ$ ;  $\hat{\beta} = 57^\circ$       **d.**  $x = 5^\circ$ ;  $\hat{\alpha} = 74^\circ$ ;  $\hat{\beta} = 34^\circ$ ;  $\hat{\delta} = 72^\circ$

**PUNTO, RECTA, PLANO Y SEGMENTO. LUGAR GEOMÉTRICO**

- 1** Gráficos a cargo del alumno.
- 2** Gráficos a cargo del alumno.
- 3**  
**a.** con 2 ángulos de  $20^\circ 42' 39''$  de amplitud cada uno.  
**b.** con 2 ángulos de  $34^\circ 45' 30''$  de amplitud cada uno.  
**c.** con 2 ángulos de  $72^\circ 39' 50''$  de amplitud cada uno.  
**d.** con 2 ángulos de  $52^\circ 35' 35''$  de amplitud cada uno.
- 4**  
**a.**  $\hat{\epsilon} = 25^\circ$ ;  $\hat{h} = 25^\circ$ ;  $\hat{\beta} = 50^\circ$       **b.**  $\hat{h} = 58^\circ$ ;  $\hat{\beta} = 90^\circ$
- 5**  
**a.** F      **b.** V      **c.** V      **d.** F
- 6**  
**a.**  $x = 7^\circ$ ;  $\hat{\alpha} = 72^\circ$ ;  $\hat{\beta} = 36^\circ$       **c.**  $x = 8^\circ$ ;  $\hat{\alpha} = 56^\circ$ ;  $\hat{\beta} = 56^\circ$   
**b.**  $x = 4^\circ$ ;  $\hat{\alpha} = 36^\circ$ ;  $\hat{\beta} = 54^\circ$
- 7** Gráficos a cargo del alumno.
- 8**  
**a.** El sector blanco que está entre el círculo y el cuadrado.  
**b.** El sector blanco que está entre el cuadrado y el círculo.

**POLÍGONOS. PROPIEDADES**

- 1**  
**a.** Azul.      **b.** Rojo.      **c.** Azul.      **d.** Rojo.      **e.** Rojo.      **f.** Azul.
- 2**  
**a.** con 5.      **b.** con 7.      **c.** con 6.      **d.** con 20.      **e.** con 8.      **f.** con 9.



- 4**  
**a.** 9 diagonales.      **b.** El decágono.      **c.**  $150^\circ$       **d.** 18 triángulos.

- 5**  
**a.**  $\hat{b} = 105^\circ$       **b.**  $\hat{a} = 55^\circ$       **c.**  $\hat{a} = \hat{c} = 70^\circ$ ;  $\hat{b} = 140^\circ$ ;  $\hat{d} = 80^\circ$

- 6**  
**a.** F      **b.** V      **c.** F      **d.** F

**7**

	Diagonales desde un vértice	Triángulos
Eneágono	6	7
Hexágono	3	4
Dodecágono	9	10
Icoságono	17	18

- 8**  
**a.**  $x = 11^\circ$ ;  $\hat{a} = 60^\circ$ ;  $\hat{b} = 136^\circ$ ;  $\hat{c} = 96^\circ$ ;  $\hat{d} = 120^\circ$ ;  $\hat{e} = 128^\circ$   
**b.**  $x = 20^\circ$ ;  $\hat{a} = 141^\circ$ ;  $\hat{b} = 127^\circ$ ;  $\hat{c} = 130^\circ$ ;  $\hat{d} = 100^\circ$ ;  $\hat{e} = 97^\circ$ ;  $\hat{f} = 125^\circ$   
**c.**  $x = 12^\circ$ ;  $\hat{a} = 92^\circ$ ;  $\hat{b} = 72^\circ$ ;  $\hat{c} = 130^\circ$ ;  $\hat{d} = 66^\circ$   
**d.**  $x = 6^\circ$ ;  $\hat{a} = 80^\circ$ ;  $\hat{b} = 70^\circ$ ;  $\hat{c} = 73^\circ$ ;  $\hat{d} = 137^\circ$

**TRIÁNGULOS. CONSTRUCCIÓN DE TRIÁNGULOS Y PUNTOS NOTABLES**

- 1**  
**a.**  $\hat{a} = \hat{b} = \hat{c} = 60^\circ$       **c.**  $\hat{a} = \hat{c} = 48^\circ$   
**b.**  $\hat{c} = 70^\circ 15'$       **d.**  $\hat{a} = 15^\circ$ ;  $\hat{c} = 75^\circ$
- 2**  
**a.**  $\hat{a} = 40^\circ$ ;  $\hat{b} = 80^\circ$ ;  $\hat{c} = 60^\circ$       **c.**  $\hat{a} = 65^\circ 20'$ ;  $\hat{b} = \hat{c} = 57^\circ 20'$   
**b.**  $\hat{a} = 22^\circ 6'$ ;  $\hat{b} = 90^\circ$ ;  $\hat{c} = 67^\circ 54'$       **d.**  $\hat{a} = 56^\circ 30'$ ;  $\hat{b} = 66^\circ 30'$ ;  $\hat{c} = 57^\circ$
- 3**  
**a.**  $x = 8^\circ$ ;  $\hat{a} = 97^\circ$ ;  $\hat{b} = 53^\circ$ ;  $\hat{c} = 30^\circ$   
**b.**  $x = 8^\circ 13' 40''$ ;  $\hat{\beta} = \hat{\gamma} = 43^\circ 6' 40''$ ;  $\hat{\gamma} = 93^\circ 46' 40''$   
**c.**  $x = 15^\circ$ ;  $\hat{a} = \hat{b} = \hat{c} = 60^\circ$   
**d.**  $x = 7^\circ$ ;  $\hat{a} = \hat{b} = 50^\circ$ ;  $\hat{c} = 80^\circ$
- 4**  
**a.** F      **b.** F      **c.** F      **d.** F      **e.** V      **f.** V
- 5**  
**a.**  $5x - 2\text{ cm} = 3x + 4\text{ cm}$ ;  $x = 3\text{ cm}$ ;  $\overline{ab} = \overline{bc} = \overline{ac} = 13\text{ cm}$   
**b.**  $3x + 3x + 3x + 4\text{ cm} = 22\text{ cm}$ ;  $x = 2$ ;  $\overline{ac} = \overline{bc} = 6\text{ cm}$ ;  $\overline{ab} = 10\text{ cm}$
- 6**  
**a.**  $x = 4\text{ cm}$ ;  $\overline{ab} = 8\text{ cm}$ ;  $\overline{bc} = \overline{ac} = 4\text{ cm}$   
**b.**  $x = 5\text{ cm}$ ;  $\overline{ab} = 5$ ;  $\overline{bc} = 6\text{ cm}$ ;  $\overline{ac} = 7\text{ cm}$
- 7** Construcciones a cargo del alumno.



8 Trazado de los puntos notables a cargo del alumno.

9

- a. Exterior.    b. Interior.    c. Interior.    d. Interior.    e. Exterior.

**TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS**

1

- a. F    b. V    c. F    d. F    e. V    f. V

2

- a.  $\hat{b} = 57^\circ 10'$     b.  $\hat{f} = 42^\circ 29'$     c.  $\hat{a} = 33^\circ; \hat{c} = 57^\circ$

3

- a.  $x = 10^\circ; \hat{b} = 47^\circ; \hat{c} = 43^\circ$   
 b.  $x = 12^\circ; \hat{a} = 52^\circ; \hat{c} = 38^\circ; \hat{\alpha} = 142^\circ$

4

- a. Tachar MEDIANAS.    b. Tachar EQUILÁTEROS.    c. Tachar ÁNGULOS.

5

- a.  $x = 5$  cm    b.  $x = 12$  cm    c.  $x = 12$  cm    d.  $x = 10$  cm

6

- a.  $\hat{a} = 90^\circ; \hat{b} = 65^\circ; \hat{c} = 25^\circ; \overline{ab} = 5$  cm;  $\overline{bc} = 13$  cm;  $\overline{ac} = 12$  cm  
 b.  $\hat{a} = 77^\circ; \hat{b} = 13^\circ; \hat{c} = 90^\circ; \overline{ab} = 17$  cm;  $\overline{bc} = 15$  cm;  $\overline{ac} = 8$  cm  
 c.  $\hat{p} = 35^\circ; \hat{q} = 55^\circ; \hat{r} = 90^\circ; \overline{pq} = 15$  cm;  $\overline{qr} = 9$  cm;  $\overline{rp} = 12$  cm

7

- a. La escalera mide 5 m.  
 b. El cable debe medir 13 m.

**CUADRILÁTEROS. CLASIFICACIÓN, PROPIEDADES Y CONSTRUCCIÓN**

1

- a. F    b. F    c. V    d. V    e. F

2

- a. Trapecio.    c. Rombo o cuadrado.    e. Cuadrado.  
 b. Trapezoides.    d. Son iguales.    f. Sí.

3

Clasificación	Nombre	Lados	Ángulos
Paralelogramos Tienen dos pares de lados paralelos dos a dos.	Cuadrado	4 lados iguales.	4 ángulos rectos.
	Rectángulo	Dos pares de lados iguales dos a dos.	4 ángulos rectos.
	Rombo	4 lados iguales.	Dos pares de ángulos iguales dos a dos.
	Paralelogramo	Dos pares de lados iguales dos a dos.	Dos pares de ángulos iguales dos a dos.
Trapecios Tienen solo un par de lados paralelos.	Isósceles	Dos lados paralelos (bases) y dos oblicuos congruentes.	Dos pares de ángulos iguales dos a dos.
	Escaleno	Dos lados paralelos (bases) y todos sus lados distintos.	Todos sus ángulos distintos.
	Rectángulo	Dos lados paralelos (bases) y todos sus lados distintos. Un lado perpendicular a las bases.	Dos ángulos rectos.
Trapezoides No tienen lados paralelos.	Trapezoide	Todos sus ángulos distintos.	Son todos distintos.
	Romboide	Dos pares de ángulos congruentes consecutivos.	Los ángulos que unen una de las diagonales son iguales.

4

- a.  $x = 7$  cm;  $\overline{pq} = \overline{rs} = 29$  cm;  $\overline{ps} = \overline{qr} = 11$  cm  
 b.  $x = 9$  cm;  $\overline{ab} = 45$  cm;  $\overline{bc} = \overline{ad} = 20$  cm;  $\overline{cd} = 33$  cm  
 c.  $x = 6$  cm;  $\overline{ef} = \overline{gh} = 14$  cm;  $\overline{fg} = \overline{eh} = 11$  cm

5

- a.  $x = 70^\circ; \hat{a} = \hat{c} = 82^\circ; \hat{b} = \hat{d} = 98^\circ$   
 b.  $x = 9^\circ; \hat{q} = \hat{s} = 112^\circ; \hat{p} = \hat{r} = 68^\circ$   
 c.  $x = 67^\circ; \hat{h} = \hat{o} = 83^\circ; \hat{m} = \hat{p} = 97^\circ$

6  $\hat{a} = 127^\circ$

7

- a.  $\overline{mn} = 25$  cm    b.  $\overline{eh} = 24$  cm    c.  $\overline{jk} = 19$  cm

8

- a.  $x = 4$  cm;  $\overline{ab} = 36$  cm;  $\overline{cd} = 30$  cm;  $\overline{ad} = \overline{bc} = 21$  cm  
 b.  $x = 8$  cm;  $\overline{rs} = 48$  cm;  $\overline{st} = \overline{ur} = 24$  cm;  $\overline{ut} = 36$  cm; base media: 42 cm

9

- a.  $x = 8^\circ; \hat{q} = \hat{s} = 124^\circ$   
 b.  $x = 8^\circ; \hat{a} = \hat{c} = 113^\circ; \hat{b} = 69^\circ; \hat{d} = 65^\circ$

10

- a.  $x = 3; \overline{kl} = \overline{kn} = 7$  cm;  $\overline{lm} = \overline{mn} = 12$  cm  
 b.  $x = 6$  cm;  $\overline{ps} = \overline{rs} = 6$  cm;  $\overline{pq} = \overline{qr} = 12$  cm

11

- a. 5 cm y 10 cm.    b. 3 cm y 9 cm.

12 Construcciones a cargo del alumno.

13 Construcciones a cargo del alumno.

**INTEGRATECA**

1

- a. con 324 000 s.    c. con 1 800 s.    e. con 19 800 s.  
 b. con 420 min.    d. con 15 min.

2

- a.  $75^\circ$     b. Obtuso.    c.  $100^\circ$     d. Recto.

3

- a.  $59^\circ 16'$     b.  $22^\circ 7' 47''$     c.  $68^\circ 45' 42''$     d.  $46^\circ 31' 18''$

4

- a.  $\hat{\alpha} = \hat{\beta} = 74^\circ; \hat{\delta} = 53^\circ$     b.  $\hat{\alpha} = \hat{\beta} = 35^\circ; \hat{\delta} = 55^\circ$

5

- a.  $12x - 10^\circ = 9x + 26^\circ; x = 12^\circ; \hat{\alpha} = \hat{\beta} = 134^\circ$   
 b.  $5x + 40^\circ + 9x + 56^\circ = 180^\circ; \hat{\alpha} = 70^\circ; \hat{\beta} = 110^\circ$

6

- a.  $x = 5^\circ; \hat{a} = 80^\circ; \hat{b} = 115^\circ; \hat{e} = 165^\circ$   
 b.  $x = 6^\circ; k = 55^\circ; l = 77^\circ; m = 48^\circ$   
 c.  $x = 16^\circ; \hat{p} = \hat{r} = 48^\circ; \hat{q} = \hat{s} = 132^\circ; \hat{\alpha} = 132^\circ$

7

- a. Sí.    b. 7,07 cm

8

- a. V    b. F    c. V    d. V    e. V

9

- a.  $x = 5$  cm;  $\overline{ef} = \overline{gh} = 11$  cm;  $\overline{fg} = \overline{he} = 5$  cm  
 b.  $\overline{pq} = \overline{qr} = 7$  cm;  $\overline{ps} = \overline{sr} = 13$  cm  
 c.  $\overline{ab} = \overline{bc} = \overline{cd} = \overline{da} = 5$  cm

10

- a.  $x = 9$  cm;  $\overline{ab} = 43$  cm;  $\overline{cd} = 23$  cm;  $\overline{ef} = 33$  cm;  $\overline{ad} = \overline{bc} = 14$  cm  
 b.  $x = 5$  cm;  $\overline{pq} = \overline{ps} = 8$  cm;  $\overline{qr} = \overline{rs} = 16$  cm  
 c.  $\overline{ac} = 3$  cm;  $\overline{bc} = 6$  cm;  $\overline{ab} = 4$  cm

11 Soluciones gráficas a cargo del alumno.

12 Soluciones gráficas a cargo del alumno.



**PERÍMETRO, SUPERFICIE Y VOLUMEN**

**PERÍMETRO**

- 1**  
**a.** 5      **c.** 123,5      **e.** 0,75      **g.** 0,0045      **i.** 0,08      **k.** 7 240  
**b.** 0,25      **d.** 0,035      **f.** 34      **h.** 38,9      **j.** 500      **l.** 97,25

- 2**  
**a.** V      **b.** F      **c.** V      **d.** V      **e.** V      **f.** F      **g.** F      **h.** V      **i.** V      **j.** F

- 3**  
**a.** 4 529 m      **b.** 8 min

- 4**  
**a.** 14 m      **b.** 28,4 m      **c.** 0,18 m      **d.** 4,44 m

- 5**  
**a.**  $x = 9$  cm      **b.**  $x = 230$  dam      **c.**  $x = 193$  cm      **d.**  $x = 8$  cm

- 6**  
**a.**  $(3x - 2 m) 4 = 40$  m;  $x = 4$  cm. Los lados miden 10 m.  
**b.**  $2(2x - 3 m) + 2(5x - 9 m) = 46$  m;  $x = 5$  m.  
 Dos de los lados miden 16 m y los otros dos, 16 m.  
**c.**  $2(3x + 1 cm) + 2x + 3 cm = 61$  cm;  $x = 7$  cm.  
 Los lados iguales miden 22 cm y el lado desigual, 17 cm.  
**d.**  $6x + 4x + 2 cm + 6x - 1 cm = 161$  cm;  $x = 10$  cm.  
 Los lados miden 60 cm, 42 cm y 59 cm.

**SUPERFICIE DE FIGURAS**

- 1**  
**a.** 0,0000895      **e.** 34 000      **i.** 135 000  
**b.** 31 235 000      **f.** 9,725      **j.** 4 890  
**c.** 0,0265      **g.** 8      **k.** 0,006424  
**d.** 0,0000000035      **h.** 0,000083      **l.** 72 500 000

- 2**  
**a.** 2      **c.** 50,4265      **e.** 35 000      **g.** 9 800 000      **i.** 8 000  
**b.** 3 600      **d.** 4 850      **f.** 135      **h.** 8 500      **j.** 1,152

**3** Le conviene más la opción 2 porque tiene 4 000 ha y la opción 1 tiene 3 875 ha.

**4 a.**

	Base	Altura	Superficie
	15 cm	8 cm	120 cm <sup>2</sup>
	14 m	16 m	224 m <sup>2</sup>
	9 m	5 m	45 m <sup>2</sup>
	18 cm	6 cm	108 cm <sup>2</sup>
	90 mm	2,5 dm	225 cm <sup>2</sup>
	0,48 m	32 000 cm	15 360 m <sup>2</sup>

**b.**

	Base	Altura	Superficie
	18 cm	7 cm	63 cm <sup>2</sup>
	12 m	16 m	96 m <sup>2</sup>
	14 cm	6 cm	42 cm <sup>2</sup>
	4 cm	65 cm	130 cm <sup>2</sup>
	28 cm	2 500 mm	35 dm <sup>2</sup>
	6 dam	0,2 km	60 dam <sup>2</sup>

- 5**  
**a.**  $P = 12$  m;  $S = 9$  m<sup>2</sup>      **d.**  $P = 5,4$  cm;  $S = 1,17$  cm<sup>2</sup>  
**b.**  $P = 12$  cm;  $S = 86,4$  m<sup>2</sup>      **e.**  $P = 25$  cm;  $S = 42,5$  cm<sup>2</sup>  
**c.**  $P = 32$  cm;  $S = 48$  cm<sup>2</sup>      **f.**  $P = 24$  cm;  $S = 41,52$  cm<sup>2</sup>

- 6**  
**a.**  $S = 192$  cm<sup>2</sup>      **c.**  $P = 52$  cm;  $S = 153$  cm<sup>2</sup>  
**b.**  $P = 48$  cm      **d.**  $S = 27$  cm<sup>2</sup>

- 7**  
**a.**  $x = 13$  cm;  $S = 180$  cm<sup>2</sup>      **c.**  $x = 5$  cm;  $S = 25$  cm<sup>2</sup>  
**b.**  $x = 3$  cm;  $S = 108$  cm<sup>2</sup>      **d.**  $x = 16$  m;  $S = 48$  m<sup>2</sup>

- 8**  
**a.**  $S = 38,465$  dm<sup>2</sup>      **c.**  $S = 7 916,07$  mm<sup>2</sup>  
**b.**  $S = 615,44$  cm<sup>2</sup>      **d.**  $S = 4 458,11$  cm<sup>2</sup>

- 9**  
**a.**  $S_s = 70,65$  cm<sup>2</sup>      **b.**  $S_s = 62,8$  cm<sup>2</sup>      **c.**  $S_s = 9,81$  cm<sup>2</sup>      **d.**  $S_s = 7,44$  cm<sup>2</sup>

**10** La superficie dorada de una moneda de \$2 es de 12,56 cm<sup>2</sup>.

**CUERPOS POLIEDROS Y REDONDOS. POLIEDROS REGULARES**

- 1**  
**a.** F      **b.** V      **c.** V      **d.** V      **e.** F      **f.** V      **g.** F      **h.** V      **i.** V      **j.** V

**2**

Poliedro regular	Cantidad de			Relación de Euler $C + V = A + 2$
	Caras	Vértices	Aristas	
Tetraedro	4	4	6	$4 + 4 = 6 + 2$
Cubo o hexaedro	6	8	12	$6 + 8 = 12 + 2$
Octaedro	8	6	12	$8 + 6 = 12 + 2$
Dodecaedro	12	15	25	$12 + 15 = 25 + 2$
Icosaedro	20	12	30	$20 + 12 = 30 + 2$

- 3**  
**a.**  $S_L = 144$  cm<sup>2</sup>;  $S_T = 216$  cm<sup>2</sup>      **d.**  $S_L = 270$  cm<sup>2</sup>;  $S_T = 301,2$  cm<sup>2</sup>  
**b.**  $S_L = 480$  cm<sup>2</sup>;  $S_T = 648$  cm<sup>2</sup>      **e.**  $S_L = 66$  cm<sup>2</sup>;  $S_T = 126$  cm<sup>2</sup>  
**c.**  $S_L = 96$  cm<sup>2</sup>;  $S_T = 116,76$  cm<sup>2</sup>      **f.**  $S_L = 163,2$  cm<sup>2</sup>;  $S_T = 199,2$  cm<sup>2</sup>

- 4**  
**a.** Utilizará más papel con la caja de base cuadrada.  
**b.** Necesitará 19 rollos de papel.  
**c.** Necesita 2 cartulinas.  
**d.** Necesita 5,44 m de tela.

- 5**  
**a.** Cilindro.      **c.** Cilindro.      **e.** Esfera.      **g.** Cilindro.  
**b.** Esfera.      **d.** Cono.      **f.** Cono.      **h.** Esfera.

- 6**  
**a.**  $S_T = 94,2$  m<sup>2</sup>      **c.**  $S_T = 0,18$  m<sup>2</sup>  
**b.**  $S_T = 150,72$  cm<sup>2</sup>      **d.**  $S_T = 3 077,2$  cm<sup>2</sup>

**VOLUMEN Y CAPACIDAD**

- 1**  
**a.** 2 jarras y sobran 6 dl.      **c.** 16 vasos y no sobra.  
**b.** 4 botellas y sobran 20 cl.      **d.** 12 copas y sobran 20 cl.

- 2**  
**a.** 512 cm<sup>3</sup>      **c.** 628 cm<sup>3</sup>      **e.** 160,5 cm<sup>3</sup>  
**b.** 600 cm<sup>3</sup>      **d.** 72 660 mm<sup>3</sup>      **f.** 366,3 cm<sup>3</sup>

- 3**  
**a.** 32,4 m<sup>3</sup>      **b.** 3 240 000 l      **c.** 1 620 h



**4**

**a.**  $88 \text{ cm}^3$

**b.**  $1\,469,5 \text{ cm}^3$

**5**

**a.**  $a = 8 \text{ cm}$

**c.**  $d = 12 \text{ cm}$

**e.**  $h = 52,5 \text{ cm}$

**b.**  $r = 4 \text{ cm}$

**d.**  $r = 20 \text{ m}$

**f.**  $h = 5 \text{ m}$

**INTEGRATECA**

**1**

**a.**  $P = 32 \text{ m}; S = 64 \text{ m}^2$

**d.**  $P = 24 \text{ m}; S = 24 \text{ m}^2$

**b.**  $P = 26 \text{ cm}; S = 32 \text{ cm}^2$

**e.**  $P = 48 \text{ m}; S = 108 \text{ m}^2$

**c.**  $P = 30 \text{ cm}; S = 56 \text{ m}^2$

**f.**  $P = 60 \text{ cm}; S = 247,5 \text{ cm}^2$

**2**

**a.** \$9 750. 20 postes.

**d.** 59 cajas. \$17 700

**b.** Base:  $1\,597,5 \text{ cm}$ .  $S = 718\,875 \text{ cm}^2$

**e.** 93 cuadros. Sobran 9,3 cm.

**c.**  $P = 25 \text{ km}$ . \$162 000

**3** 6,54 m

**4**

**a.**  $x = 2 \text{ cm}; S = 640 \text{ cm}^2$

**c.**  $x = 4 \text{ cm}; S = 35 \text{ cm}^2$

**b.**  $x = 6 \text{ cm}; S = 238 \text{ cm}^2$

**d.**  $x = 2 \text{ cm}; S = 50,24 \text{ cm}^2$

**5**

**a.**  $S_s = 50 \text{ m}^2$

**b.**  $S_s = 8,37 \text{ cm}^2$

**6**

**a.**  $S_L = 364 \text{ cm}^2; S_T = 454 \text{ cm}^2$

**d.**  $S_L = 324 \text{ cm}^2; S_T = 486 \text{ cm}^2$

**b.**  $S_L = 471 \text{ m}^2; S_T = 549,5 \text{ m}^2$

**e.**  $S_L = 376,8 \text{ cm}^2; S_T = 602,88 \text{ cm}^2$

**c.**  $S_L$  no tiene;  $S_T = 803,84 \text{ m}^2$

**7**

**a.** 12 latas.

**c.** 6 botellas y sobran 20 cl.

**b.**  $1\,750 \text{ cm}^3$

**d.** 2 jarras.

**8**

**a.** S

**b.** P

**c.** S

**d.** V

**e.** V

**f.** V

**9** Sí, se puede.



**FUNCIONES Y PROPORCIONALIDAD**

**EJES CARTESIANOS**

**1**

**a.** Ejemplo.

**c.**  $c = (0;0)$

**e.**  $e = (4;1)$

**g.**  $g = (0;7)$

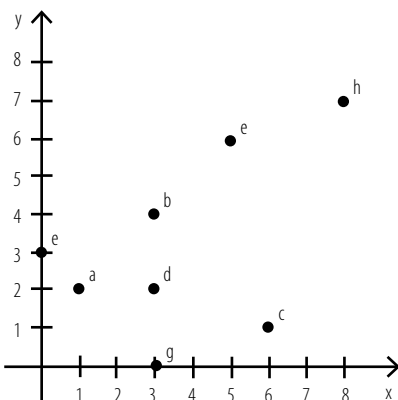
**b.**  $b = (7;5)$

**d.**  $d = (2;0)$

**f.**  $f = (6;5)$

**h.**  $h = (7;0)$

**2**



**3**

**a.** 4

**b.** 8

**c.** 5

**d.** 8

**e.** 3

**f.** 9

**4**

**a.**  $c = (6;5); d = (2;5)$

**b.**  $c = (6;3); d = (2;3)$

**c.**  $c = (5;4); d = (3;4)$

**5**

**a.** 28,26 m

**c.** Sí.

**e.**  $2 \text{ m}^2$

**b.** No.

**d.** Rectángulo.

**f.** No.

**INTERPRETACIÓN DE GRÁFICOS**

**1**

**a.** 30

**b.** 3; 15

**c.** 5

**d.** 4

**e.** 70

**f.** 50

**g.** 50

**2**

**a.** Había 30 personas a las 12 h y a las 16 h; más de 90 personas a las 20 h; 90 personas a las 19 h.

**b.** A las 20 h, 100 personas.

**d.** De 10 h a 22 h.

**c.** 0 personas a las 17 h y 18 h.

**e.** 30 personas.

**3**

**a.** Jueves.

**d.** Domingo.

**b.** 25°; lunes, martes y miércoles.

**e.** 22°

**c.** Lunes, martes, miércoles y domingo.

**4**

**a.** Mayor peso: 85 kg; menor peso: 77 kg.

**e.** Bajó.

**b.** 79 kg

**f.** Entre el primer y segundo día, y entre el sexto y el séptimo día.

**c.** En el noveno día.

**g.** Subió.

**d.** 5 días.

**FUNCIONES DEFINIDAS POR FÓRMULAS . TABLAS**

**1**

**a.**

x	y
0	0
1	2
2	4
3	6
4	8

**c.**

x	y
0	1
2	2
4	3
6	4
8	5

**b.**

x	y
1	2
2	5
5	14
7	20
10	29

**d.**

x	y
0	2
4	3
8	4
12	5
20	7

**2**

**a.**

x	y
0	1
1	3
2	5
3	7
4	9

**b.**

x	y
2	0
4	1
6	2
8	3
10	4

**c.**

x	y
1	0
2	2
3	4
4	6
5	8





# SOLUCIONARIO

d.

x	y
0	4
3	5
9	7
15	9
18	10

e.

x	y
0	3
2	5
4	7
5	8
7	10

3

a.  $y = 600x - 25$

b. 3 575 kg

c.

Tiempo (en días)	1	2	5	7	9	10	12
Papa (en kg)	575	1 175	2 975	4 175	5 375	5 975	7 175

4

a.  $y = 10\,000 + 50x$

c. \$11 600

b. \$10 750

d. 222 prendas.

e.

Cantidad de prendas	10	20	50	95	115	200
Sueldo mensual (en \$)	10 500	11 000	12 500	14 750	15 750	20 000

5

a. con  $y = 2x$ .

c. con  $y = x + 1$ .

e. con  $y = 3x$ .

g. con  $y = 4x$ .

b. con  $y = x : 2$ .

d. con  $y = x - 1$ .

f. con  $y = 5x$ .

## PROPORCIONALIDAD DIRECTA

1 Va X en b y c.

2

a.  $k = 2$

b.  $k = \frac{1}{3}$

c.  $k = \frac{3}{2}$

x	y
1	2
2	4
4	8
6	12

x	y
3	1
6	2
9	3
12	4

x	y
0	0
2	3
4	6
6	9

3 Al representar una función de proporcionalidad directa se obtiene una recta.

4

a.

Cantidad de huevos	3	$\frac{1}{2}$ docena	1 docena	18	2 docenas	27
Precio (en \$)	15	30	60	90	120	135

b.

Tiempo (en h)	0,5	1	2	3	5	8
Distancia (en km)	48	96	192	288	480	768

c.

Distancia (en km)	3	5	10	15	20	50
Precio del viaje (en \$)	60	100	200	300	400	1000

5

a. 7 h

b. 18 kg

c. \$98

d. \$4 140

6

a. 4 bolsas.

b. 12 kg; 3,75 kg

## PROPORCIONALIDAD INVERSA

1

a.  $k = 150$

x	y
3	50
5	30
6	25
10	15

c.  $k = 0,32$

x	y
2	0,16
4	0,08
8	0,04
10	0,032

b.  $k = 120$

x	y
4	30
5	24
8	15
12	10

d.  $k = 8$

x	y
0,25	32
0,5	16
1	8
2	4

2

a.  $k = 24; y = 24 : x$

x	y
2	12
4	6
6	4
5	4,8

b.  $k = 36; y = 36 : x$

x	y
3	12
6	6
9	4
12	3

c.  $k = 18; y = 18 : x$

x	y
2	9
3	6
4	4,5
9	2

3 Al representar gráficamente una función de proporcionalidad inversa se obtiene una curva llamada hipérbola.

4

a. 30 días.

b. 8,5 días.

c. 6 días.

d. 15 albañiles.

5

a. Con el triple de operarios tardarán 4 días. Con 36 operarios, 16 días.

b. Con 8 electricistas tardarán 42 días. Para realizarlo en 24 días deben trabajar 14 operarios.

6

a.

Cantidad de obreros	2	4	8	32
Tiempo (en días)	16	8	4	1

b.

Cantidad de pintores	2	3	6	12
Tiempo (en días)	24	16	8	4

## PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD

1

A	4					
B	3	7	C	2	D	1
	2		0		E	7
				F	7	2
G	4	H	1	6		1
			2			0



2

a.  $\frac{5}{3} \cdot \frac{4}{6} = \frac{90}{x}$ ;  $x = 81$  min

b.  $\frac{8}{15} \cdot \frac{5}{2} = \frac{12}{x}$ ;  $x = 9$  h

c.  $\frac{6}{9} \cdot \frac{2}{3} = \frac{600}{x}$ ;  $x = 1\ 350$  m<sup>2</sup>

d.  $\frac{45}{60} \cdot \frac{10}{15} = \frac{6}{x}$ ;  $x = 12$  días

e.  $\frac{1\ 000}{1\ 500} \cdot \frac{10}{12} = \frac{5}{x}$ ;  $x = 9$  días

f.  $\frac{5}{4} \cdot \frac{12}{20} = \frac{6}{x}$ ;  $x = 8$  h

g.  $\frac{12}{18} \cdot \frac{500}{750} = \frac{80}{x}$ ;  $x = \$180$

h.  $\frac{35}{50} \cdot \frac{5}{7} = \frac{140}{x}$ ;  $x = 280$  kg

## INTEGRATECA

1 Representación gráfica a cargo del alumno.

2

a. 5

b. 9

c. 4

d. 9

3

a. Por ejemplo: (4;10,5).

b. Por ejemplo: (4;2)

c. Por ejemplo: (4;4)

d. No. Hay varias respuestas posibles para cada caso porque puede variar la altura del triángulo, puede ubicarse el tercer punto por encima de los otros dos o por debajo, entre otras opciones.

4 Por ejemplo:

a. (4;2)

c. (10;4)

e. (5;20)

b. (3;9)

d. (49;14)

5

a. 5 semanas.

b. En ambas, la ganancia fue de \$4 000.

c. En la semana 2.

d. Obtuvo la mayor ganancia en la semana 3 y la menor, en la semana 8.

6

a.

x	y
1	1
2	4
3	7
4	10
5	13

b.

x	y
1	0
2	2
3	4
4	6
5	8

7

a. 470 min

b. 587,5 min

8

a.  $k = 6$ 

x	y
1	6
5	30
12	72
18	108

c.  $k = 50$ 

x	y
0,5	25
2	100
3	150
10	500

b.  $k = 3$ 

x	y
10	30
13	39
15	45
22	66

d.  $k = 4$ 

x	y
12	48
16	64
18	72
28	112

9

a.  $x = 180$ 

x	y
4	45
9	20
10	18
12	15

c.  $x = 60$ 

x	y
2	30
4	15
5	12
12	5

b.  $x = 54$ 

x	y
3	18
6	9
9	6
12	4,5

d.  $x = 90$ 

x	y
1	90
3	30
5	18
9	10

10

Cantidad de bidones	Capacidad (en l)
2	120
5	48
15	16
24	10
80	3

11

a. 9 h

b. 16 pintores.

c. \$540

d. 90 días.

e. 50 días.



## ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

## POBLACIÓN, MUESTRAS Y VARIABLES. TABLA DE FRECUENCIAS

1

a. con cuantitativa.

d. con cualitativa.

b. con cualitativa.

e. con cuantitativa.

c. con cuantitativa.

f. con cuantitativa.

2

a. P

b. M

c. M

d. P

3

a. Clientes del banco.

b. Clientes del banco de entre 35 y 55 años.

c. Tarjeta utilizada. Variable cualitativa.

4 Hay varias respuestas posibles. Por ejemplo:

a. Cualitativa: materia preferida. Cuantitativa: cantidad de materias aprobadas.

b. Cualitativa: tipo de mascota. Cuantitativa: cantidad de mascotas.

c. Cualitativa: área de trabajo. Cuantitativa: sueldo.

d. Cualitativa: películas elegidas. Cuantitativa: duración.



**5**

Notas	Cantidad de alumnos
3	1
4	2
5	4
6	6
7	7
8	7
9	5
10	2

- a. 34 alumnos.
- b. Notas. Variable cuantitativa.
- c. Aprobaron 21 alumnos y desaprobaron 13.

**6**

Deporte	Cantidad de compañeros
Vóley	4
Básquet	4
Fútbol	7
Natación	4
Hockey	2
Rugby	1

**7**

Tipo de cuenta	Cantidad de alumnos
Cs. ficción	25
Romance	10
Policial	30
Fantástico	15
Aventuras	12

- a. 92 alumnos.
- b. Cs. ficción, policial y fantástico.
- c. Policial.
- d. 42 alumnos.

**TABLA DE FRECUENCIAS. PROMEDIO, MODA Y MEDIANA**

**1**

Recargas	FA	FR	%
1	5	0,16	16
2	4	0,125	12,5
3	7	0,22	22
4	8	0,25	25
5	4	0,125	12,5
6	3	0,09	9
7	1	0,03	3
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

- a. 4 recargas. 25%
- b. 7 recargas.
- c. 32 alumnos.

**2**

**a.**

Alumno	FA	FR	%
M	5	0,14	14
J	3	0,08	8
A	9	0,25	25
L	10	0,28	28
B	9	0,25	25
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

- b. Ganó Lucía con el 28% de los votos.
- c. Julieta, con el 8%.
- d. Sí, Ariel y Bautista.
- e. 36 alumnos.

**3**

- a.  $\bar{x} = 34$ ; Me = 32; Mo = 25
- b.  $\bar{x} = 14,62$ ; Me = 15; Mo = 15
- c.  $\bar{x} = 22,7$ ; Me = 18,5; Mo = 15

**4** Los precios de las mochilas en tres de los locales son \$350, \$375 y \$390. En los otros dos locales los precios pueden ser: \$367 y \$390; \$368 y \$389; \$369 y \$388; \$370 y \$387; \$371 y \$386; \$372 y \$385; \$373 y \$384; \$374 y \$383 o \$375 y \$382, si solo se consideran precios redondos.

**5**

- a.  $\bar{x} = 7,28$
- b. Mo = 7; Mo = 9
- c. Me = 7

**6**

- a. Debe sacar 6 y 6.
- b. Debe sacar 1 y 6, 2 y 5 o 3 y 4.
- c. No.

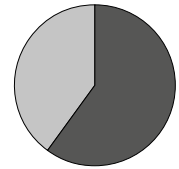
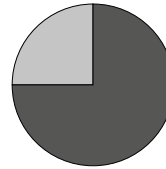
**GRÁFICOS DE BARRAS Y DE TORTA**

**1**

- a. con 180°.
- b. con 90°.
- c. con 360°.
- d. con 45°.
- e. con 72°.
- f. con 54°.

**2**

- a.  $\frac{3}{4}$
- b.  $\frac{1}{6}$



**3**

- a. Ensalada, 65 empleados; pastas, 130 empleados; milanesas con papas, 130 empleados y tartas o empanadas, 195 empleados.
- b. Tartas o empanadas.

**4**

**a.**

Estilo musical	Frecuencia
Cumbia (C)	5
Reguetón (RE)	25
Electrónica (E)	15
Rock (RO)	10

- b. 55 alumnos.
- c. Reguetón.
- d. Reguetón, electrónica y rock.

**5**

- a. Febrero y abril.
- b. Junio.
- c. \$240 000

**6**

- a. 185 empleados.
- b. 150 empleados.
- c. 65 empleados.

**7**

- a. Arrayanes. 30,4%
- b. 69 alumnos.
- c. 48 alumnos.
- d. 4%

**SUCESO ALEATORIO. PROBABILIDAD SIMPLE**

**1** Va X en a, b, d y e.

**2**

- a. 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- b. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.
- c. Soltero, casado, viudo, divorciado, concubinato.
- d. Cara, cruz; cara, cara; cruz, cara; cruz, cruz.

**3**

- a. P
- b. I
- c. I
- d. P
- e. I

**4**

- a.** Obtener bastos.  
**b.** Obtener un as de copas.  
**c.** Obtener espadas o bastos.  
**d.** Es más probable sacar una carta de oros.  
**e.** No.  
**f.** Es más probable sacar una carta menor que 5.

**5**

- a.**  $\frac{1}{2}$       **b.**  $\frac{31}{40}$       **c.**  $\frac{1}{10}$       **d.**  $\frac{29}{40}$       **e.** 0      **f.**  $\frac{1}{40}$

**6**

- a.**  $\frac{5}{12}$       **b.**  $\frac{1}{3}$       **c.**  $\frac{1}{4}$       **d.**  $\frac{3}{4}$       **e.** 0      **f.** 1

**7**

- a.**  $\frac{1}{2}$       **b.**  $\frac{1}{2}$       **c.**  $\frac{2}{3}$       **d.** 0      **e.**  $\frac{1}{6}$       **f.**  $\frac{1}{3}$

**8**

- a.** con 24%.      **d.** con 50%.  
**b.** con 0%.      **e.** con 100%.  
**c.** con ninguna.

**9**

- a.**  $\frac{1}{4}$       **b.**  $\frac{1}{2}$       **c.**  $\frac{1}{4}$       **d.**  $\frac{1}{8}$

**CÁLCULO COMBINATORIO****1** 24 maneras.**2**

- a.** 60 números.      **b.** 24 números.      **c.** Ninguno.

**3**

- a.** 9 opciones.      **b.** 3 opciones.      **c.** 3 opciones.

**4** 6 maneras posibles.**5**

- a.** 24 casos posibles.      **c.** 120 casos posibles.  
**b.** 6 casos posibles.      **d.** 720 casos posibles.

**6**

- a.** 18 opciones.      **b.** 12 opciones.      **c.** 6 opciones.

**7**

- a.** 60 formas diferentes.  
**b.** 15 formas diferentes.  
**c.** 3 formas diferentes.

**INTEGRATECA****1**

- a.** Deporte. Variable cualitativa.  
**b.** 91 alumnos.  
**c.** Es una muestra.

**2**

- a.** Cantidad de ejemplares vendidos. Variable cuantitativa.  
**b.**

Cantidad de ejemplares	F	FR
6	4	0,2
8	5	0,25
10	6	0,3
12	3	0,15
15	2	0,1

- c.** Pictograma a cargo del alumno.  
**d.** 9,5 unidades.

**3**

Nivel	F	FR	%
Inicial	120	0,1	10
Primario	240	0,2	20
Secundario	360	0,3	30
Terciario	480	0,4	40
<b>Total</b>	1200	1	100

**4**

- a.** Cualitativa.      **b.** Cuantitativa.      **c.** Cualitativa.      **d.** Cuantitativa.

**5**

Clases	F
Aerobox	81
Zumba	144
Yoga	63
Pilates	54
Aeróbico	108
<b>Total</b>	450

**6**

- a.** 11° C      **c.** Mo = 18° C; Me = 10,5° C  
**b.** 5,8° C

**7**

- a.** 95 000 turistas.      **b.** América.      **c.** 65 000 turistas.

**8**

- a.** Peso. Variable cuantitativa.      **b.**  $\bar{x}$  = 50,6 kg; Me = 49 kg; Mo = 48 kg

**9**

- a.**  $\bar{x}$  = 37,6; Me = 35; Mo = 30      **c.**  $\bar{x}$  = 16,86; Me = 18,5; Mo = 15  
**b.**  $\bar{x}$  = 5,9; Me = 6,5; Mo = 8

**10****a.**

Materia	F	FR	%
Matemática	16	0,26	26
Prácticas del Lenguaje	12	0,19	19
Inglés	10	0,16	16
Cs. Sociales	8	0,13	13
Cs. Naturales	10	0,16	16
Const. Ciudadana	6	0,1	10
<b>Total</b>	62	1	100

- b.** 16%  
**c.** 0,16  
**d.** Gráfico a cargo del alumno.

**11** En el curso, 12 alumnos usan anteojos y 20, no.**12**

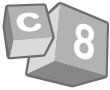
- a.** 6 números.      **b.** 4 números.      **c.** 0      **d.**  $\frac{1}{2}$

**13**

- a.** 24 opciones.      **c.** 60 opciones.  
**b.** 36 opciones.      **d.** 2 730 opciones.

**14**

- a.** 0,04      **b.** 0,83      **c.** 0,25      **d.** 0      **e.** 1

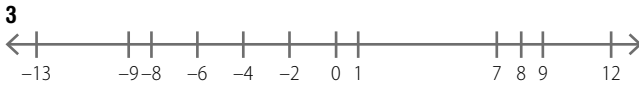


**NÚMEROS ENTEROS**

**REPRESENTACIÓN EN LA RECTA. MÓDULO**

- 1**  
**a.** -103      **c.** -5      **e.** 458      **g.** -2  
**b.** -1 500    **d.** 2      **f.** 50      **h.** -70

- 2**  
**a.** Ana tiene 60 años.  
**b.** Quedó debiendo \$4 en el kiosco.  
**c.** Compré 15 caramelos.  
**d.** El submarino se encuentra a 150 metros bajo el nivel del mar.  
**e.** Gasté \$10 en el kiosco.  
**f.** No tengo dinero.



- 4**  
**a.** >      **c.** <      **e.** <      **g.** <      **i.** >      **k.** >  
**b.** <      **d.** =      **f.** >      **h.** =      **j.** <      **l.** <

**5** -17; -16; -7; -5; -3; 0; 4; 9; 15; 20

- 6**  
**a.** -1    **b.** 8    **c.** -14    **d.** 0    **e.** -4    **f.** -1    **g.** 1    **h.** 99    **i.** -5    **j.** -15

**7**

Número	Opuesto	Anterior	Siguiente	Módulo
-11	11	-12	-10	11
9	-9	8	10	9
-14	14	-15	-13	14
-23	23	-24	-22	23
-6	6	-7	-5	6

- 8**  
**a.** F      **b.** V      **c.** F      **d.** V      **e.** V      **f.** F

- 9**  
**a.** con +3.    **b.** con +1.    **c.** con +2.    **d.** con -3.    **e.** con +4.



- 11**  
**a.** -2 + 4 = 2      **b.** 3 - 4 = -1      **c.** 350 - 150 = 200      **d.** 200 - 130 = 70

**ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN**

- 1**  
**a.** 2    **b.** -9    **c.** -1    **d.** -2    **e.** 0    **f.** -14    **g.** -36    **h.** 18

- 2**  
**a.** F    **b.** V    **c.** F    **d.** F    **e.** F    **f.** V

- 3**  
**a.** 3    **b.** 1    **c.** 5    **d.** 7    **e.** -11    **f.** -8    **g.** -6    **h.** 0    **i.** -14

- 4**  
**a.** 6    **b.** -4    **c.** 16    **d.** -    **e.** -16    **f.** -6    **g.** -    **h.** -    **i.** -16

- 5**  
**a.** Va X en 2 - (-3).      **c.** Va X en -5 - 2.  
**b.** Va X en -2 + 9.      **d.** Va X en -5 + (-4).

- 6**  
**a.** En Murmansk.  
**b.** La diferencia entre Murmansk y Toronto es de 10° C, entre Toronto y New York es de 4° C, y entre New York y Murmansk, 14° C.

- 7**  
**a.** con  $-(17 + 3 - 15)$ .    **c.** con  $-20 + 5 - (-9)$ .    **e.** con  $-20 - 15 - 15$ .  
**b.** con  $-10 - (-5 + 9)$ .    **d.** con  $-46 + (25 + 9)$ .

- 8**  
**a.**  $-2 - 4 = -6$       **b.**  $-1 + 0 = -1$       **c.**  $-7 + [ -(-3) ] = -4$     **d.**  $-5 - 3 = -8$

- 9**  
**a.** F      **b.** V      **c.** F      **d.** F

- 10**  
**a.** 5      **b.** -4      **c.** 12      **d.** -19      **e.** 13      **f.** -9

- 11**  
**a.** 14° C      **b.** -50 m      **c.** 90 años.      **d.** \$95

**MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN**

- 1**  
**a.** 12      **c.** -35      **e.** 720      **g.** -120      **i.** 480  
**b.** 0      **d.** -100      **f.** 36      **h.** -140

- 2**  
**a.** 4      **d.** -10      **g.** -3  
**b.** 0      **e.** -4      **h.** Por ejemplo, -7; 1.  
**c.** 3      **f.** -2; 4      **i.** -2

- 3**  
**a.** 8    **b.** -18    **c.** 5    **d.** 1    **e.** 1    **f.** -9    **g.** 1    **h.** -4    **i.** 1

- 4**  
**a.** con -4.      **b.** con 1.      **c.** con 2.      **d.** con -3.

- 5**  
**a.** -      **b.** +      **c.** -      **d.** +

- 6**  
**a.**  $-(12 : 4) \cdot 5 = -15$       **c.**  $-18 : (-4 : 2) = 9$   
**b.**  $-20 : [2 \cdot (-2)] = 5$       **d.**  $-50 : (5 \cdot 10) = -1$

- 7**  
**a.**  $(-21 + 1) : 5 = -4$       **c.**  $|-36| : 6 = 6$   
**b.**  $2 \cdot (-19) = -38$       **d.**  $(-101 + 1) : 4 = -25$

**8**

A	B	C	A · (-B)	-C : A · B	-A · (-B) : (-C)
-2	4	-8	8	-16	-1
-5	-15	-25	-75	75	3
3	-9	-27	27	-81	-1
7	-14	49	98	98	2

- 9**  
**a.** Sí.      **b.** No.      **c.** No.  
**d.** No. Es positivo siempre que uno de los números sea distinto de cero.  
**e.** No, solo si es negativo.  
**f.** Sí.

- 10**  
**a.** <    **b.** >    **c.** =    **d.** >    **e.** <    **f.** <    **g.** >    **h.** =

- 11**  
**a.** Le faltan \$15.      **c.** Se gastó \$29 400.  
**b.** Le faltan \$504.      **d.** Le falta pagar \$480.



## OPERACIONES COMBINADAS

1 Va X en c y d.

2

a.  $(-8 + 3 - 1) : 2 - 1 = -4$

d.  $5 : (2 - 3) + 4 \cdot 6 = 19$

b.  $(-6 + 4) \cdot 3 - 9 = -15$

e.  $-12 : (4 + 2) - 5 = -7$

c.  $-3 \cdot (2 + 4) - 2 = -20$

f.  $-(5 + 9) \cdot 2 - 12 : 3 + 1 = -31$

3

a. -30

c. -4

e. 8

g. -17

i. -17

b. -21

d. 34

f. 1

h. 1

j. -26

4

a. con  $(-15 - 5) : (-4)$ .

c. con  $7 \cdot (-1)$ .

e. con  $-4 \cdot 4$ .

b. con  $-2 \cdot 4$ .

d. con  $-3 + 6$ .

f. con  $-2 \cdot (-90)$ .

5

a. -1

b. -7

c. -4

d. -8

e. -3

f. -3

6

a.  $(-12) : [ -(-3) ] = -4$

d.  $6 \cdot (-12) : 5 = -12$

b.  $(20 + 30) : 5 = 10$

e.  $12 : (-3) + 2 \cdot (-6) = -16$

c.  $4 \cdot (-7 + 7) = 0$

f.  $(2 \cdot 15 - 45) : 3 = -5$

7

A	B	C	$(-A + B) : C$	$C : (-B) + A$	$(-B - C) \cdot A$
-6	-2	4	-2	-4	12
-15	3	-9	-2	-12	-90
-25	5	15	2	-28	500
6	-1	7	-1	13	-36
-12	2	-14	-1	-5	-144

## ECUACIONES

1

a. Va X en  $-x - 4$ .

c. Va X en  $-4 + 2x$ .

b. Va X en  $(x + 1) : 3$ .

d. Va X en  $(x : 6) \cdot 10$ .

2

a.  $2 \cdot (-x)$

b.  $x : (x - 1)$

c.  $-x : 2$

d.  $3 \cdot (x + 1)$

3

a.  $x = -4$

c.  $x = -12$

e.  $x = 0$

g.  $x = 12$

b.  $x = -19$

d.  $x = -4$

f.  $x = 3$

h.  $x = 7$

4

a. -6

b. -4; 36

c.  $-3x; -84$

d. 27; 3

5

a.  $x = -8$

c.  $x = 3$

e.  $x = 2$

g.  $x = 6$

b.  $x = -20$

d.  $x = 9$

f.  $x = 3$

h.  $x = 3$

6

a.  $2x = 4 \cdot (x - 1); x = 2$

c.  $x + 3 - 2x = -21; x = 24$

b.  $3(x - 2) = 2 \cdot (x + 4); x = 14$

d.  $3x = 2(x + 1); x = 2$

## INTEGRATECA

1

a.  $|-12|; |-10|; |-6|; 4; -1; -5; -25; -27; -30; -31$

b.  $-10; -8; -6; -4; -3; -2; -1; 1; |-3|; 5; |-6|; |-7|$

2

a. V

b. F

c. F

d. F

e. V

f. F

3

a. con -6.

b. con -5.

c. con -12.

d. con 0.

e. con 1.

4

a. No, faltan \$100.

c. -180 m

b.  $-8^\circ \text{C}$

d. \$1 682

5

a. SIEMPRE

b. NUNCA

c. A VECES

d. SIEMPRE

e. A VECES

f. NUNCA

6

a. Va X en 9.

b. Va X en -12.

c. Va X en -3.

d. Va X en 5.

7

a.  $a = 3$

b.  $b = -3$

c.  $c = 6$

d.  $d = -9$

e.  $e = -31$

f.  $f = -13$

8

a. -108

d. -200

g. -11

b. 2

e. -5

h. Por ejemplo, -2 y 3.

c. -7

f. Por ejemplo, 2 y 5.

9

a.  $-x$

b.  $|x| \cdot 2$

c.  $-4 : x$

d.  $-x + 1$

e.  $x + (-x)$

f.  $2x - (-x)$

10

a. -

b. +

c. -

d. +

e. +

f. -

11

a. con  $x = -3$ .

c. con  $x = -2$ .

e. con  $x = -2$ .

b. con  $x = 1$ .

d. con  $x = 5$ .

f. con  $x = 5$ .

12

a.  $x = -6$

b.  $x = -2$

c.  $x = -5$

d.  $x = 2$

13

a.  $2 \cdot (x - 1) = 3 \cdot (x + 1); x = 5$

c.  $3 \cdot (x - 2) = 2x; x = 6$

b.  $2x = x + 1; x = 1$

14

a.  $P = 8x + 7 \text{ cm}$

b.  $P = 10x - 10 \text{ cm}$

c.  $P = 24x$



**NOTAS**



**Kapelusz**

[www.editorialkapelusz.com](http://www.editorialkapelusz.com)

 kapeluszeditora

 @kapelusznormaar

 kapeluszeditora