

Unidad 3

Tema 22: Adición y sustracción

Problema inicial. Página 170

- Los compañeros de Andrea recolectaron ₡7000 cada uno (₡35 000 entre los tres).
- Recogieron entre las tres 23,45 kg de papel.

Ejercicios. Páginas 172 y 173

-

Salida	Meta	Estimo	Compruebo
2380	3580	Variable	1200
297	377	Variable	80
2608	3718	Variable	1110
4935	7035	Variable	2100
9641	12 641	Variable	3000

- 41,9
 - 8,69
 - 132,15
 - 82,7
 - 115,41
 - 0

3.

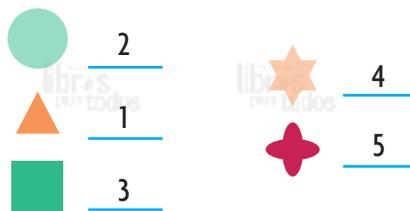
- $\frac{146}{10} = \frac{73}{5}$
- $\frac{15}{100} = \frac{3}{20}$
- $\frac{25}{12}$
- $\frac{66}{5}$
- $\frac{71}{5}$
- $\frac{3}{10}$

4.

- La masa del paquete es de 8355 g.
- En el paquete quedan 144,394 g de alpiste.

Evaluación. Páginas 174 y 175

1.



2.

7+		7+		4+
2	5	4	3	1
2-	5+		3-	
1	4	3	2	5
		11+		9+
3	1	2	5	4
9+	5+			
5	2	1	4	3
		4-		
4	3	5	1	2

- La masa de la bolsa es de 10 810 gramos, por lo que debe realizar al menos 3 viajes.
- Se utilizó en total 501,5 m³ de material.
- Sí, porque debe pagar ₡2900.
 - Compró 13 naranjas.
 - Respuesta variable.

Tema 23: Multiplicación y división

Problema inicial. Páginas 176 y 177

- Cada bulto trae 12 paquetes de arroz.
- Se pagó ₡1 793 750 en ese año por concepto de frijoles.
- No, Selena pagó menos: ₡1162,4
- Cada niño llevó 251,97 kg de papel cada uno.
- Adquirió en total 12 L de refresco.
Puedo llenar mi botella 2,5 veces.

Ejercicios. Páginas 179 y 180

1.

Multiplicación	Producto
22×17	374
43×3	129
200×26	5200
$373 \times 1,1$	410,3
$1,5 \times 4$	6

Multiplicación	Producto
$600 \div 20$	30
$8,4 \div 2$	4,2
$1000 \div 2,5$	400
$280 \div 4$	70
$104 \div 52$	2

2.

2 x		12 x		6 x
1	4	3	5	2
	5 x		15 x	
2	5	4	3	1
		32 x		
5	1	2	4	3
20 x	18 x	2 x		20 x
4	3	1	2	5
			5 x	
3	2	5	1	4

3.

$$\begin{array}{r}
 70022 \\
 \times 73 \\
 \hline
 210066 \\
 490154- \\
 \hline
 5111606
 \end{array}$$

4.

- $4\,500\,000 \div \frac{45\,000}{100} = 100$
- $\frac{350\,266}{2758} = 127$
- $106\,080 \div \frac{5304}{20} = 20$
- $2\,447\,830 \div \frac{1\,223\,915}{2} = 2$
- $\frac{2\,288\,520}{2445} = 936$
- $5166 \div 63 = \frac{82}{1}$

5.

- $\frac{4}{7} \times 43,6 = 21,945$
- $\frac{65}{4} \div 1,2 = \frac{872}{35}$
- $2,4 \times 3,5 \times \frac{7}{8} = 294,14$
- $5,7 \times \frac{11}{12} \times \frac{21}{5} = \frac{325}{24}$
- $1125 \div 0,2 \div \frac{5}{7} = 7,35$
- $\frac{472}{18} \div 5,6 \div \frac{1}{3} = 7875$
- $12 \times \frac{7}{6} \times 21,01 = \frac{295}{21}$
- $24,1 \div \frac{16}{3} \div \frac{8}{10} = 751$
- $\frac{24}{12} \times 75,1 \div \frac{5}{25} = \frac{723}{128}$

6.

- $(780 \div 2) + (456,8 \div 4) \times 3 = 732,6$
- En cada grupo habrá 29 estudiantes. No, la distribución de estudiantes es equitativa.

Evaluación. Página 181

1. Producen, en promedio, 4 790 625 L al año (875 x 15 x 365).
2. Llenaré 268 cajas.
3. A Jorge le corresponde 342,3 m², a Denia 114,1 m² y a German, 228,2 m².
4. Quedaron 24 camisetas.

Tema 24: Operaciones combinadas

Problema inicial. Páginas 184 y 185

1.

a y b.

$$2 \times 5 \times (1200 + 6) \div 2 \times 1300 = \boxed{2 \times 5 \times 1200 + 6 \div 2 \times 1300} =$$

$$7\ 839\ 000 \qquad 15\ 900$$

$$5 \times 1200 + 6 \times 1300 =$$

$$13\ 800 \qquad 6 \div 2 \times (1200 + 2) + 5^2 \times 1300 =$$

$$36\ 106$$

c. Pagaré ₡15 900.

Ejercicios. Páginas 186 - 189

1.

a. $(2^3 \times 4) - (10 - 8) =$

$$(\boxed{8} \times 4) - (10 - 8) =$$

$$\boxed{32} - \boxed{2} =$$

$$\boxed{30}$$

b. $144,5 \div (4 \times 8^0 + 4,5) =$

$$144,5 \div (4 \times \boxed{1} + 4,5) =$$

$$144,5 \div (\boxed{4} + 4,5) =$$

$$144,5 \div \boxed{8,5} =$$

$$\boxed{17}$$

c. $7 \times (8 - 0^7) + 7 \times 1^{15} =$

$$7 \times (8 - \boxed{0}) + 7 \times 1^{15} =$$

$$7 \times \boxed{8} + 7 \times \boxed{1} =$$

$$\boxed{56} + \boxed{7} =$$

$$\boxed{63}$$

d. $(1,5^2 + 2,3^3) - (5^2 \div 2,5) =$

$$(\boxed{2,25} + \boxed{12,167}) - (\boxed{25} \div 2,5) =$$

$$\boxed{14,417} - \boxed{10} =$$

$$\boxed{4,417}$$

2.

- 900
- 6
- 5
- 52,3
- 152
- 68
- 1

h. $\frac{11}{6}$

i. $\frac{1}{4}$

j. $\frac{4}{5}$

k. $\frac{63}{20}$

l. 6,2

m. $\frac{151}{30}$

n. 9

o. 7,6

p. 20,46

3.

- a. El resultado correcto es $\frac{21}{40} = 0,525$.
- b. Está correcta.
- c. El resultado correcto es $\frac{3}{4} = 0,75$.
- d. Está correcta.

4. Amalia la resolvió correctamente.

5.

- a. Realizó $\frac{1}{5}$ de la tarea.
- b. Le falta devolver 50 discos.
- c. Sobraron 36 porciones.
- d. La capacidad de la pila es 189 L.

e. Javier manejó $\frac{13}{28}$ del total del camino y Leonor, $\frac{15}{28}$.

Javier manejó 13 horas y Leonor, 15.

f. Pueden responder: Lo hizo bien pues originalmente contempló las 40 vacas como la unidad y repartió $\frac{39}{40}$ del total.

Evaluación. Páginas 190 y 191

1.



a. $\frac{5}{3}$

b. 3

c. 2

d. $\frac{8}{3}$

e. $\frac{10}{7}$

f. 5

g. 1

h. $\frac{9}{5}$

i. 4,25

j. 7

2.

a. $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} \times \frac{1}{8} = \frac{33}{64}$

b. $\frac{1}{2} - \frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$

c. $\frac{1}{8} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{8} \div \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$

d. $\frac{1}{2} \div \frac{1}{8} \times (\frac{1}{4} + \frac{1}{8}) - (\frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}) = \frac{7}{8}$

3.

- a. El verdulero pagó en la feria un total de ₡3200.
- b. Obtuvo como ganancia ₡12 463 000.
- c. Consumen 12,25 L de leche entre los dos.

4. Respuesta variable

Tema 25: Estimación y cálculo mental

Problema inicial. Página 192

1. Respuesta variable

2. Respuesta variable

3.

- a. 9000
- b. 60 000
- c. Pueden responder: 30 400

Ejercicios. Páginas 193 y 194

- 3
 - 35
 - 11
 - 1489
- 269 000
 - 347 000
 - 100 000
 - 411 000
 - 10 000
 - 8000
 - 548 000
 - 1000
- A la decena. A la centena. A la unidad de millar.
 - 6-3: Sobrarían 416 combos
6-2: Sobrarían 16 combos
6-1: Faltarían 4 combos
 - La realizada por los estudiantes de la 6-2.
- Las respuestas varían según el redondeo efectuado por cada niño.
- Pueden responder:
Gastará aproximadamente ₡30 000 cada día.

Cálculo mental con potencias

Problema inicial. Página 195

- $8 \times 10^2 = 800$ y $8 \times 100 = 800$
 - Tienen el mismo resultado.
 - $9 \times 1\,000\,000\,000\,000\,000\,000 + 5 \times 100\,000\,000\,000\,000\,000$
 - $9 \times 10^{18} + 5 \times 10^{17}$

Ejercicios. Página 197

- 5
 - 3000
 - 800
 - 100 000
 - 7
 - 4000
 - 60
- 500
 - 26
 - 125
 - 13
 - 85
 - 9
 - 4
- 225
 - 15 625

- 34 225
- 60 025

- $7^5 = 16\,807$
 - $10^5 = 100\,000$
 - $2^{10} = 1024$
 - $4^8 = 65\,536$
 - $3^2 = 9$
 - $6^0 = 1$
 - $5^2 = 25$
 - $18^1 = 18$

Evaluación. Páginas 198 y 199

- Rectángulo: 75
Cuadrado: 35
Círculo: 20
- La frase es: Si te esfuerzas conseguirás tus metas.
- 194,36
 - 70
 - 1216
 - 230
 - 275
 - 4
- Consume 500 watts/h con esos aparatos.
 - La diferencia es de 12 800 watts/h en las 4 semanas.

Tema 26: Cuerpos sólidos

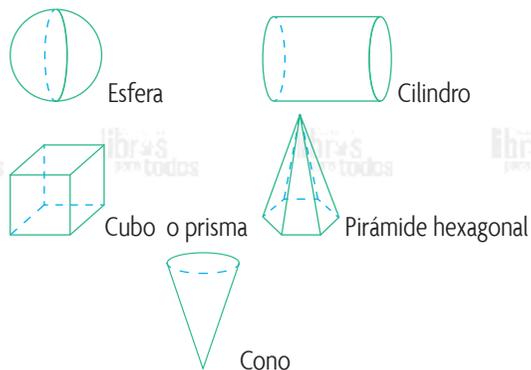
Problema inicial. Página 200

1.

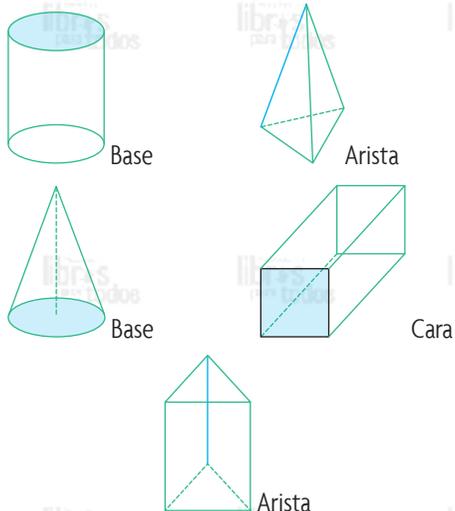


Ejercicios. Página 202

1.



2.



Evaluación. Página 203

1. Respuesta variable

Tema 27: Volumen de cuerpos sólidos

Problema inicial. Página 204

1.

- 1 dm³
- 8 dm³
- 27 dm³
- Pueden responder: La medida de una arista al cubo.

2.

- 1 dm³
- 1 L
7 L
- 8
- Extraje 8 L y quedaron 0 L
- 8 dm³
- Puede responder $2 \times 2 \times 2 = 8$
- 27 dm³
- Pueden responder: arista x arista x arista

Ejercicios. Página 206

1.

- $V = 343 \text{ cm}^3$
- $V = 20 \text{ cm}^3$ (Considere que la unidad de medida debe ser cm en todos los casos)
- $V = 81,6 \text{ cm}^3$
- $V = 200 \text{ cm}^3$

2.

- $V_{\text{caja}} = 1,53 \text{ m}^3$
 $V_{\text{camión}} = 36 \text{ m}^3$
Puede llevar 24 cajas en el camión.
- $V_{\text{caja 1}} = 60\,000 \text{ cm}^3$
 $V_{\text{caja 2}} = 940,5 \text{ cm}^3$
 $V_{\text{caja 3}} = 1225,5 \text{ cm}^3$
Cablen 63 cajas regulares y 48 cajas familiares.
- El volumen de la columna es de 16,56 m³.

Volumen de una pirámide

Problema inicial. Página 208

- Dividir.

$$V_{\text{pirámide}} = (A_{\text{Base}} \times h) \div 3$$
 - Encierran la segunda y tercera fórmulas.

Ejercicios. Página 209

Solución	Respuesta
<p>Calculo el área del triángulo que es la base.</p> $A_b = \frac{b \times h}{2}$ $A_b = \frac{3 \times 2}{2}$ $= \frac{6}{2}$ $= 3 \text{ m}^2$	<p>El volumen de la pirámide es igual que 8 m^3.</p>
<p>Calculo el volumen</p> $V = \frac{A_b \times h}{3}$ $V = \frac{3 \times 8}{3}$ $= \frac{24}{3}$ $= 8 \text{ m}^3$	

- 240 dm^3
 - $155,625 \text{ m}^3$

Volumen del cilindro

Problema inicial. Página 210

- $14\,130 \text{ L}$
 - Se perdieron 4710 L , en el tanque quedaron 9420 L .

Ejercicios. Página 211

- $1020,5 \text{ m}^3$
 - $5,89 \text{ hm}^3$
- Adquirí $1144,53 \text{ cm}^3$ de atún.
- El segundo envase.
- Es de aproximadamente $5086,8 \text{ cm}^3$.

Volumen del cono

Problema inicial. Página 212

- Encierran la segunda y la tercera fórmulas.

Ejercicios. Páginas 212 y 213

- $33,49 \text{ m}^3$
 - $1695,6 \text{ cm}^3$

- Consumen $131,88 \text{ mL}$
 - Se gastan $65,94 \text{ L}$.
- Consumió $219,2 \text{ cm}^3$.

Volumen de la esfera

Problema inicial. Página 214

- $= \pi \times r^2 \times 2 \times r$
 - $\frac{4 \times \pi \times r^3}{3}$

Ejercicios. Página 215

- $137\,188,69 \text{ cm}^3$
 - $6040,93 \text{ cm}^3$
 - $130\,857,93 \text{ cm}^3$
- El volumen es de $2335,006 \text{ L}$
- El volumen es de $4,19 \text{ km}^3$
- El volumen de la esfera de mayor tamaño es $8,18 \text{ m}^3$.

Evaluación. Páginas 216 y 217

- $A_B = 55,9 \text{ m}^2$
 $V = 1229,8 \text{ m}^3$
 - $A_B = 49 \text{ dm}^2$
 $V = 343 \text{ dm}^3$
 - $A_B = 200 \text{ cm}^2$
 $V = 1000 \text{ cm}^3$
 - $A_B = 51 \text{ cm}^2$
 $V = 372,3 \text{ cm}^3$
- $A_B = 9 \text{ m}^2$
 $V = 18 \text{ m}^3$
 - $A_B = 14,5 \text{ m}^2$
 $V = 72,5 \text{ m}^3$
- (Calcular con los siguientes datos: Radio 400 cm y diámetro: 0,08 hm.) Transporta 401 920 L de combustible aproximadamente.
 - Puede contener 14 130 cm^3 .

Tema 28: Simetría

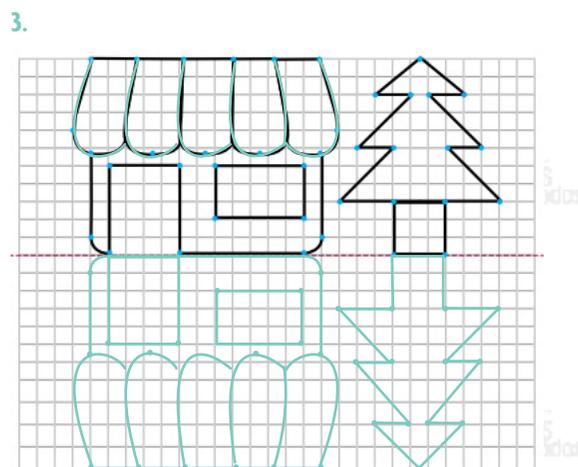
Problema inicial. Página 218

- El molde 2
 - El vértice O
 - El vértice L
 - El lado KJ
 - Con el lado CB
 - Con el ángulo $\angle AON$

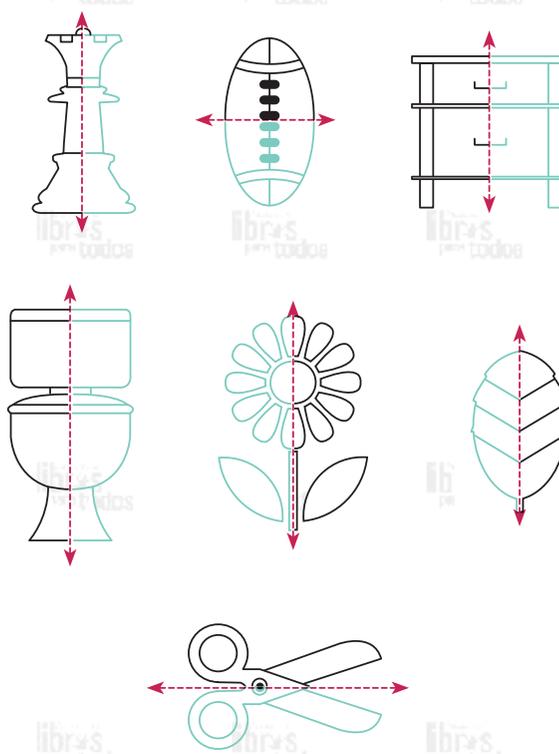
- Sí, porque si se dobla la mariposa por la mitad las alas y figuras en ellas coinciden.

Ejercicios. Páginas 219 y 220

- B, C, H, K y X.
- 



Evaluación. Página 221

- 
- Respuesta variable

Tema 29: Ecuaciones

Problema inicial. Página 222

1. Mi prima recogió 17 manzanas.
2. Le dio 12 muñecas.
3. Tengo 12 años.
4. La finca mide 51 000 m².

Ejercicios. Páginas 224, 225, 226

1. Encierran:

- a. 46
- b. 87
- c. 453
- d. 656
- e. 21,5
- f. 15
- g. 2575,3
- h. 6
- i. 2376
- j. 12

2.

- a. 136
- b. 127
- c. 3066
- d. 764,1

3.

- a. Le faltan 218.
- b. Era de 123,5 kg.
- c. Es de 135 colones cada una.
- d. Tenía 125 canicas.

4.

- a. Ecuación: $5 \cdot x = 3250$
Es de 650 colones cada kilogramo.
- b. Ecuación: $x + 63 = 75$
Tiene 12 años.
- c. Ecuación: $x + 72 = 365$
Han pasado 293 días
- d. Ecuación: $500 \cdot x = 10\ 000$
Le alcanza para 20 días.

Evaluación. Página 227

1.

- a. $x - 33 = 67$
 $x = 100$
- b. $x \cdot 28 = 448$
 $x = 16$
- c. $x \div 4 = 42$
 $x = 168$
- d. $x + x - 1 = 17$
 $x = 9$
 $x - 1 = 8$

2. El precio de los 5 lapiceros es ₡3025, es decir, cada lapicero vale ₡605.
3. El monto era de ₡1 301 750.
4. En la primera cuenta tiene ₡30 000 y en la segunda ₡60 000.

Tema 30: Inecuaciones

Problema inicial. Página 228

1. $5 + x > 11$

Ejercicios. Páginas 229, 230 y 231

1.

- a. $a + 7 \geq 15$
 $a \geq 15 - 7$
 $a \geq 8$
Solución
 $a = \{8, 9, 10, 11, \dots\}$

- b. $5 \cdot y > 75$
 $y > 75 \div 5$
 $y > 15$
Solución
 $y = \{16, 17, 18, \dots\}$

- c. $b \div 2 < 3$
 $b < 3 \cdot 2$
 $b < 6$
Solución
 $b = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

- d. $15 - x \leq 10$
(Considere que no se le debe dar vuelta al signo)
 $15 - 10 \leq x$
 $5 \leq x$
Solución
 $x = \{6, 7, 8, 9, 10\}$

2. Encierran:

- a. 90; 115
- b. 7
- c. 15
- d. 11 y $\frac{1}{2}$

3.

- a. 65 / 235 / 235
Respuesta: Debe recolectar más de 235 bombas.
- b. 27 / 162 / 162
Respuesta: Debe adquirir 162 chocolates o más.
- c. 30 / 335 / 335
Respuesta: Debe regalar 335 postales o más.

4.

- a. $m > 2$; $S = \{3, 4, 5, \dots\}$
- b. $3 < x$; $S = \{4, 5, 6, \dots\}$
- c. $h \leq 4$; $S = \{\dots, 1, 2, 3, 4\}$
- d. $k \geq 2$; $S = \{2, 3, 4, \dots\}$

5. Puede adquirir 12 latas o menos.

6. Respuestas variables.

Evaluación. Página 232

1.

- a. $m \geq 14$; $S = \{14, 15, 16, \dots\}$
- b. $x \leq 17$; $S = \{\dots, 15, 16, 17\}$
- c. $z < 10$; $S = \{\dots, 7, 8, 9\}$
- d. $3 > y$; $S = \{\dots, 0, 1, 2\}$

2.

- a. $n + 47,5 \geq 175$ $n \geq 127,5$
- b. $6 \cdot n < 78$ $n < 13$
- c. $n \div 7 > 12$ $n > 84$
- d. $1890 \div n \leq 42$ $n \geq 45$

3. Le faltan como mínimo ₡24 125 para llegar a la meta. Debe ahorrar ₡4825 o más por mes.

Tema 31: Probabilidad

Problema inicial. Página 233

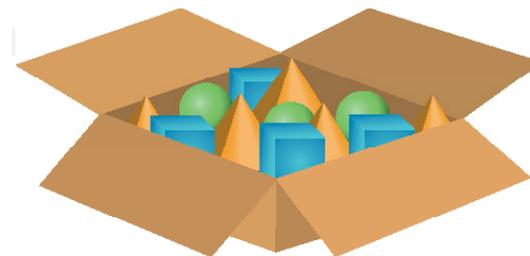
1.

- a. Sacar una bola color: roja, azul o blanca
- b. Sacar una bola roja
- c. 3
- d. 10
- e. $\frac{3}{10}$: nos indica la cantidad de bolas azules en relación con el total de bolas.
- f. Respuesta: En el experimento hay 3 posibilidades de obtener una bola azul entre el total de bolas que es 10.

Ejercicios. Páginas 234, 235 y 236

1. $\frac{1}{2} = 0,5$

2.



a. Cambiar los datos del ejercicio así:
 $P(\text{pirámide}) = \text{Cantidad de pirámides} \div \text{total de cuerpos sólidos}$

$$= \frac{5}{12}$$

$$= 0,416$$

La probabilidad de que se extraiga una pirámide es de **0,416**

b. $P(\text{cubo}) = \text{Cantidad de cubos} \div \text{total de cuerpos sólidos}$

$$= \frac{4}{12}$$

$$= 0,33$$

La probabilidad de que se extraiga un cubo es de **0,33**

c. $P(\text{esfera}) = \text{Cantidad de esferas} \div \text{total de cuerpos sólidos}$

$$= \frac{3}{12}$$

$$= 0,25$$

La probabilidad de que se extraiga una esfera es de **0,25**

3.



- a. Imposible
- b. Imposible
- c. Probable
- d. $P_{\text{rojo}} : 0,25$
 $P_{\text{anaranjado}} : 0,17$
 $P_{\text{amarillo}} : 0,17$
 $P_{\text{azul}} : 0,25$
 $P_{\text{verde}} : 0,17$

4. $\frac{3}{9} = 0,3$

3 resultados favorables para que sean número primos.

Hay 9 tarjetas, por lo tanto, 9 resultados posibles.

- a. 0,3
- b. 0,6
- c. 0,4

5. Chocolate: 0,5

Confite de menta: 0,33

Confite de fresa: 0,167

Evaluación. Página 237

1.

Verde: si es seguro.

Amarillo: si es probable.

Rojo: si es imposible.

 Si hoy es lunes, mañana será martes.

 Al lanzar un dado, salga como resultado el 0.

 Que mañana caiga nieve en Costa Rica.

 Al lanzar una moneda al aire, salga escudo.

 Que el hombre viaje a Júpiter antes del año 2017.

2.

- a. 0,5
- b. 0,75
- c. 0,25
- d. 9
- e. Pueden responder: 0