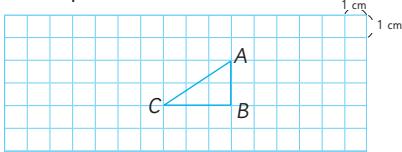


Unidad 4

Capítulo 14 Congruencia

Página 112

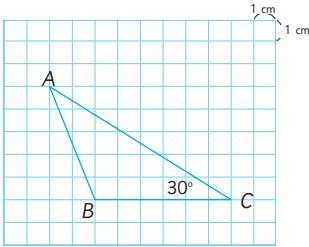
- 1 a) Respuesta variada.



Página 113

- b) Todos cumplen con la condición de Victoria.

- c) Respuesta variada.



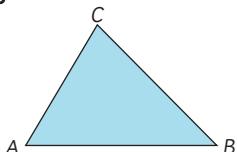
- d) Los dos triángulos cumplen con la condición de Matías.

Página 114

- 2 La línea C es la más larga.

Página 116

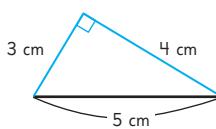
- 3



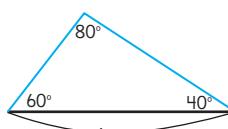
- 4 Se espera que los estudiantes superpongan los triángulos y noten que coinciden.

Páginas 117 y 118 - Práctica

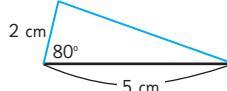
1 a)



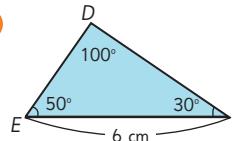
b)



c)

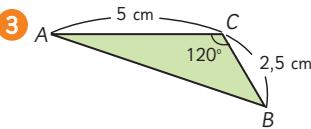


2



Los ángulos correspondientes son: el ángulo en A y el ángulo en D, el ángulo en B y el ángulo en E, el ángulo en C y el ángulo en F. Los lados correspondientes son: \overline{AB} y \overline{DE} , \overline{BC} y \overline{EF} , \overline{CA} y \overline{FD} .

3



Los ángulos correspondientes son: el ángulo en D y el ángulo en A, el ángulo en E y el ángulo en B, el ángulo en F y el ángulo en C. Los lados correspondientes son: \overline{DF} y \overline{AC} , \overline{FE} y \overline{CB} , \overline{DE} y \overline{AB} .

4 a) \overline{EF}

c) \overline{DE}

e) \overline{BC}

b) Ángulo en F

d) C

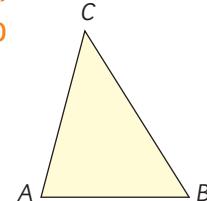
5 a) Ángulo en K

b) Ángulo en G

c) \overline{GH}

d) \overline{KL}

e)



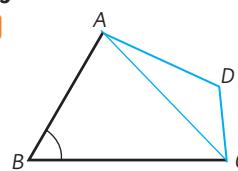
Páginas 119 y 120

- 1 a) Sí.

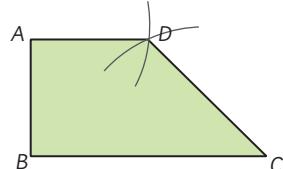
- b) Respuesta variada. Copiar dos ángulos consecutivos y luego copiar las medidas de los lados.

Página 121

2



3

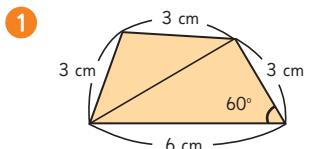


- 4 a) Vértices correspondientes: B con I, C con F, D con G.

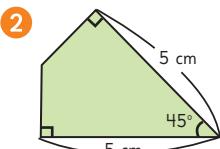
- b) Lados correspondientes: \overline{AB} y \overline{HI} , \overline{BC} y \overline{IF} , \overline{DA} y \overline{GH} .

- c) Son correspondientes: el ángulo en C con el ángulo en F, el ángulo en D con el ángulo en G, el ángulo en A con el ángulo en H.

Página 122 - Práctica



- 1
a) \overline{EF}
b) \overline{AC}



- c) Ángulo en H
d) Ángulo en C
e) G
f) A

Página 123

- 1 5 unidades en la recta x y 6 unidades en la recta y .

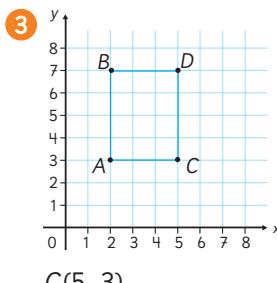
Página 124

- 2 a) Verde.
b) Amarillo.
c) En $(5, 2)$.

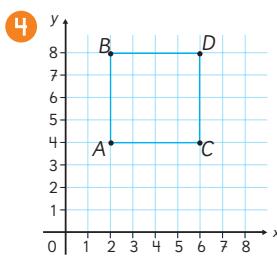
- b) $(2, 4)$, $(1, 1)$ y $(4, 2)$
c) Por ejemplo, es posible copiando los ángulos de los vértices que están en $(1, 1)$ y $(4, 2)$.

Página 125 - Práctica

- 1 $A(1, 5)$ $B(4, 1)$ $C(6, 6)$ $D(3, 7)$
2 $E(2, 6)$ $F(1, 2)$ $G(7, 2)$ $H(5, 6)$

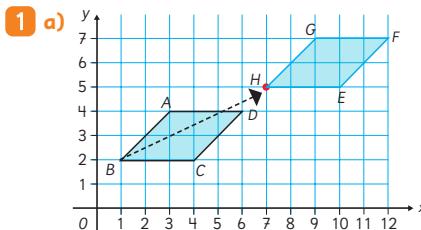


$C(5, 3)$



$C(6, 4)$

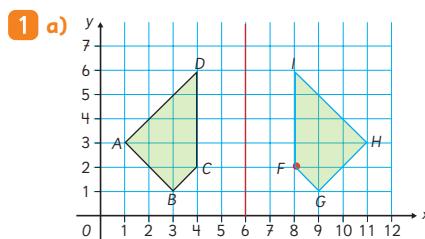
Página 126



- b) Vértices correspondientes: A y G , B y H , C y E , D y F .
Lados correspondientes: \overline{AB} y \overline{GH} , \overline{BC} y \overline{HE} , \overline{CD} y \overline{EF} , \overline{DA} y \overline{FG} .

Ángulos correspondientes: ángulo en A y ángulo en G , ángulo en B y ángulo en H , ángulo en C y ángulo en E , ángulo en D y ángulo en F .

- c) Las medidas de los ángulos correspondientes son iguales entre sí, y las medidas de los lados correspondientes son iguales entre sí.
d) $E(10, 5)$, $F(12, 7)$, $G(9, 7)$, $H(7, 5)$.



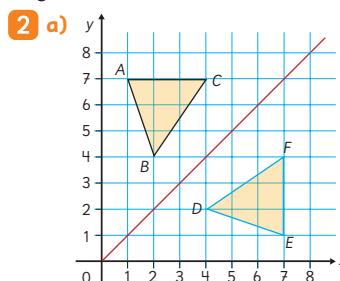
- b) Vértices correspondientes: A y H , B y G , C y F , D e I .

Lados correspondientes: \overline{AB} y \overline{HG} , \overline{BC} y \overline{GF} , \overline{CD} y \overline{FI} , \overline{DA} y \overline{IH} .

Ángulos correspondientes: ángulo en A y ángulo en H , ángulo en B y ángulo en G , ángulo en C y ángulo en F , ángulo en D y ángulo en I .

- c) Las medidas de los ángulos correspondientes son iguales entre sí, y las medidas de los lados correspondientes son iguales entre sí.
d) $F(8, 2)$, $G(9, 1)$, $H(11, 3)$, $I(8, 6)$.

Página 127

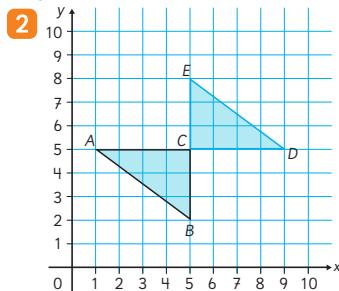


$D(4, 2)$ $E(7, 1)$ $F(7, 4)$

- b) Medir las distancias a la línea roja.
c) Que son congruentes.

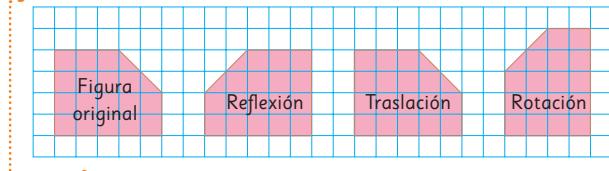
- 1 La figura amarilla se obtuvo por rotación del trapecio $ABCD$.
a) 90° en sentido horario.
b) Todos en 90° .
c) Todas las medidas son iguales.
d) Que son congruentes.

Página 128



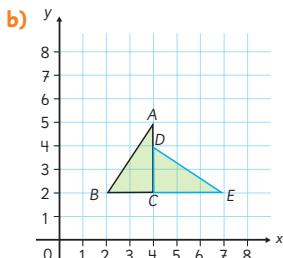
- a) Respuesta variada. A se desplaza 8 unidades a la derecha y B se desplaza 6 unidades hacia arriba.
 b) Vértices correspondientes: A y D, B y E.
 Lados correspondientes: \overline{AB} y \overline{DE} , \overline{BC} y \overline{EC} , \overline{CA} y \overline{CD} .
 Ángulos correspondientes: ángulo en A con ángulo en D, ángulo en B con ángulo en E, ángulo en C del primer triángulo y ángulo en C del segundo triángulo.
 c) Sí, son congruentes.
 d) C(5, 5), D(9, 5), E(5, 8).

Ejercita

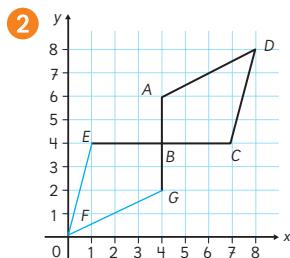


Página 129 - Práctica

- 1 a) A(4, 5); B(2, 2); C(4, 2)



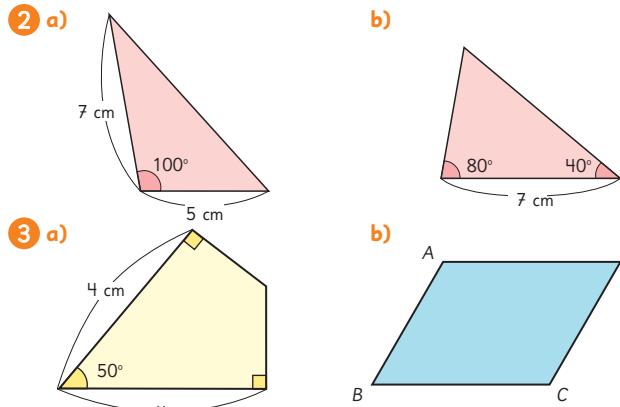
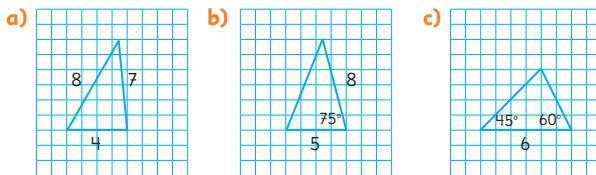
- c) (7, 2) es correspondiente con el vértice A y (4, 4) es correspondiente con el vértice B.



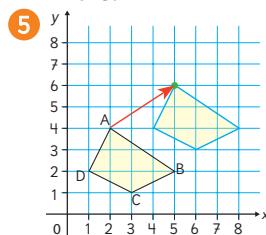
- a) (0, 0) se corresponde con el vértice D.
 b) 180°

Páginas 130 y 131 - Ejercicios

- 1) Respuestas variadas.



- 4 a) Reflexión.
 b) Vértice correspondiente a A: F
 Vértice correspondiente a B: E
 Vértice correspondiente a C: D



- a) A es correspondiente con (5, 6); B es correspondiente con (8, 4); C es correspondiente con (6, 3); D es correspondiente con (4, 4).

b) P

Página 132 - Problemas

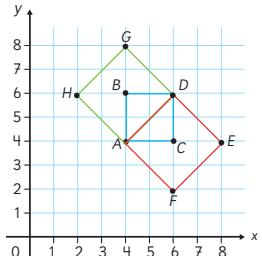
- 1) Respuesta variada. Se puede cubrir con 3 piezas del cuadrilátero y 8 del triángulo.

- 2 a) Se pueden construir 3 cuadrados.

Al construir el cuadrado celeste: B(4, 6) y C(6, 4).

Al construir el cuadrado rojo: E(8, 4) y F(6, 2).

Al construir el cuadrado verde: G(4, 8) y H(2, 6).



Cap 15 Ecuaciones e inecuaciones

Página 133

- 1** a) $x + 5$
 b) $x + 5 = 40$
 c) En la caja hay 35 manzanas.

Página 134

- 1** a) $x - 4 = 21$
 b) 25 cuadernos.
2 a) $x = 43$
 b) $x = 500$
 c) $x = 54$
 d) $x = 34$

Página 135 - Práctica

- 1** a) $x - 25 = 140$ b) 165 láminas.
2 a) $x + 25 = 45$ b) 20 personas.
3 No, ya que $8 + 1 = 9$.
4 Sí, ya que $12 - 10 = 2$
5 a) $x = 102$ d) $x = 615$
 b) $x = 44$ e) $x = 245$
 c) $x = 350$ f) $x = 2$
6 Respuestas variadas. $x + 2 = 5$; $x - 1 = 2$

Página 136

- 1** a) A): Costo total
 B): Precio de cada hoja
 C): Cantidad de hojas
 b) Precio de cada hoja multiplicado por la cantidad de hojas es igual al costo total.
 c) $9 \cdot x = 450$
 d) $x = 50$

Página 137

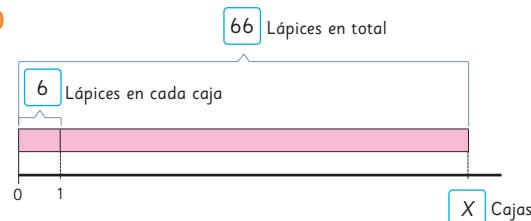
- 2** a)
-
- b**) $6 \cdot x = 72$
 En cada envase caben 12 L.

Ejercita

- 1** $8 \cdot x = 720$
 Cada caramelito cuesta \$90.
2 a) $x = 9$ b) $x = 120$ c) $x = 12$ d) $x = 150$

Página 138

- 3** a)



b) $6 \cdot x = 66; x = 11$

Ejercita

- 1** $6 \cdot x = 84; x = 14$
2 a) $x = 80$ b) $x = 120$ c) $x = 70$ d) $x = 14$

Página 139 - Práctica

- 1** a) $5 \cdot x = 750$
 b) Matías pagó 150 por cada pelota.
2 a) $5 \cdot x = 240$
 b) La señora Rosa necesita 48 bolsas.
3 No, ya que 16 no es múltiplo de 3.
4 Sí, ya que 12 multiplicado por 5 es 60.
5 a) $x = 12$ c) $x = 60$
 b) $x = 16$ d) $x = 124$
6 $x \cdot 12 = 60000$
7 $x \cdot 9 = 27$

Página 140

- 1** a) Hasta 7 cubos.
 b) $3 + x < 11$

Página 141

- Ejercita**
- a) $x < 7$ b) $x < 7$ c) $x < 6$ d) $x > 15$
- 2** a) $4 + x > 10$

- 3** Matías utiliza una estrategia de resolución de ecuaciones, sumando al lado derecho la cantidad restada al lado izquierdo.

4 Matías tiene parcialmente la razón, ya que al resolver la inecuación, la solución es $x < 9$. Sin embargo, tal como dice Sofía, no se puede calcular $3 - 5$ en el conjunto de los números naturales, por lo que 3 no es una solución. Por lo tanto, es importante analizar las soluciones que se obtienen al resolver una inecuación; en este caso, serían: 5, 6, 7 y 8.

Ejercita

- a) $x > 16$ b) $x < 4$ c) $x > 18$ d) $x < 15$

Página 142 - Ejercicios

- 1** a) $x < 7$
 b) $x = 7$
 c) $x > 7$
- 2** a) $x = 50$ e) $x = 35$ i) $x = 9$
 b) $x = 8$ f) $x = 12$ j) $x = 12$
 c) $x = 18$ g) $x = 8$ k) $x = 24$
 d) $x = 210$ h) $x = 15$ l) $x = 48$
- 3** $x - 6 = 0$ y $4 + x = 10$
- 4** a) $x < 3$ c) $x > 9$ e) $x < 2$
 b) $x > 2$ d) $x > 24$ f) $x > 14$
- 5** $x + 2 > 6$ y $x + 6 > 6$

Página 143 - Problemas

- 1** a) $800 + x = 1200$
 b) $x = 400$. El precio de un lápiz es \$400.
- 2** a) $x + 120$
 b) $x + 120 = 145$
 c) $x = 25$. La banca tiene una altura de 25 cm.
- 3** a) $4x = 24$
 b) $x = 6$. Cada lado mide 6 cm.
- 4** a) $12x = 60$
 b) $x = 5$. El otro lado mide 5 cm.

Cap 16 Adición y sustracción de fracciones

Página 144

1 a) $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$ b) $\frac{3}{5}$

Página 145

- 2** a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$
 b) Podemos igualar denominadores.

Página 146

c) $\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$
3 $\frac{3}{10} + \frac{1}{6} = \frac{9}{30} + \frac{5}{30} = \frac{14}{30} = \frac{7}{15}$

Ejercita

- a) $\frac{17}{12}$ c) $\frac{13}{10}$ e) $\frac{17}{30}$
 b) $\frac{3}{5}$ d) $\frac{27}{36}$ f) $\frac{2}{5}$

Página 147 - Práctica

1 a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$
 b) $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$
 c) $\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$

2 a) $\frac{23}{30}$ d) $\frac{58}{40} = \frac{29}{20}$ g) $\frac{7}{6}$
 b) $\frac{19}{45}$ e) $\frac{16}{60} = \frac{4}{15}$
 c) $\frac{46}{48} = \frac{23}{24}$ f) $\frac{27}{126}$

Página 148

1 a) $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ entonces $\frac{3}{4} > \frac{5}{8}$
 b) $\frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \frac{6}{8} - \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$

2 a) $\frac{5}{6} - \frac{3}{10} = \frac{25}{30} - \frac{9}{30} = \frac{16}{30} = \frac{8}{15}$

Ejercita

- a) $\frac{3}{28}$ c) $\frac{3}{8}$ e) $\frac{1}{2}$
 b) $\frac{1}{20}$ d) $\frac{1}{3}$ f) $\frac{1}{6}$

Páginas 149, 150 y 151 - Práctica

1 a) $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ entonces $\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$
 b) $\frac{1}{6}$ m

2 a) $\frac{1}{6} = \frac{5}{30}$, $\frac{2}{15} = \frac{4}{30}$, entonces $\frac{1}{6} > \frac{2}{15}$
 b) $\frac{1}{30}$ m más larga.

3 a) $\frac{5}{8}$ c) $\frac{1}{63}$ e) $\frac{13}{30}$ g) $\frac{7}{40}$
 b) $\frac{7}{15}$ d) $\frac{7}{20}$ f) $\frac{1}{12}$

- 4 a) $\frac{21}{55}$ c) $\frac{27}{24}$ e) $\frac{29}{24}$ g) $\frac{19}{12}$ i) $\frac{7}{10}$
 b) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{13}{30}$ f) $\frac{4}{15}$ h) $\frac{1}{3}$ j) $\frac{1}{4}$

5 a) $\frac{13}{15}$ de hora.

b) Tardó más en lenguaje, $\frac{7}{15}$ de hora más.

6 Una vuelta tiene $\frac{7}{8}$ km.

7 Quedan $\frac{2}{15}$ L de aceite.

8 a) En total son $\frac{34}{35}$ m de cinta.

b) La cinta de $\frac{4}{7}$ es más larga por $\frac{6}{35}$ m.

Página 152 - Ejercicios

- | | | |
|----------------------|--------------------|--------------------|
| 1 a) $\frac{15}{28}$ | e) $\frac{41}{35}$ | i) $\frac{13}{12}$ |
| b) $\frac{3}{2}$ | f) $\frac{7}{8}$ | j) $\frac{31}{21}$ |
| c) $\frac{11}{18}$ | g) $\frac{1}{24}$ | k) $\frac{1}{8}$ |
| d) $\frac{5}{12}$ | h) $\frac{11}{35}$ | l) $\frac{1}{12}$ |

2 40

3 a) La cinta de $\frac{4}{5}$ m es más larga por $\frac{1}{20}$ m.

b) $\frac{31}{20}$ m en total.

4 a) Falso. El resultado debe ser $\frac{11}{15}$.

b) Falso. El resultado debe ser $\frac{1}{8}$.

Página 153 - Problemas

1 a) Hay $\frac{1}{12}$ más de leche blanca.

b) Hay $\frac{19}{12}$ L de leche, en total.

2 $\frac{9}{8}$ km entre su casa y el río.

3 La masa de las manzanas es $\frac{3}{5}$ kg.

4 2

5 Respuestas variadas.

a) $\frac{3}{5}$ y $\frac{4}{6}$

b) $\frac{19}{15}$

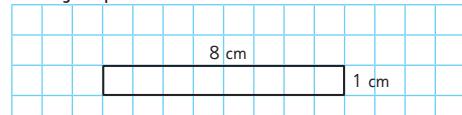
c) $\frac{4}{5}$ y $\frac{6}{7}$

Cap 17 Área de cuadriláteros y triángulos

Página 154

1 a) Perímetro 18 cm, área 20 cm².

b) Por ejemplo:



No tienen igual área.

c) Miden 8 cm², 14 cm², 18 cm² y 20 cm².

Página 155

2 El área mayor posible es 64 cm² para un rectángulo cuadrado de 8 cm de largo y 8 cm de ancho.

Página 156

3 a) 24 cm²

b) 4 rectángulos en total, de lados: 1 cm y 24 cm; 2 cm y 12 cm; 3 cm y 8 cm; 4 cm y 6 cm.

4 a) 3 cm

b) 21 cm²

5 a) Sus lados miden 12 cm.

b) 144 cm²

Página 157

6 a) 9 cm b) 34 cm

7 a) 8 cm b) 32 cm

Ejercita

1 150 cm²

2 30 cm

Página 158 - Práctica

1 a) 72 cm² b) 15 cm² c) 760 m²

2 a) 8 cm

b) 56 cm²

3 Ancho: 7 cm, perímetro: 32 cm.

Página 160

1 a) Los 3 cuadriláteros tienen lados de 6 cm y 5 cm.

b) Área de A: 30 cm²; Área de B: 24 cm²; Área de C: 18 cm².

c) El cuadrilátero A.

Página 162

2 Su base es 6 cm y su altura es 3 cm.
Su área es 18 cm².

3 En todos los casos son suficientes.

Página 163

4 a) \overline{BC} mide 5 cm. b) \overline{AB} mide 6 cm.

Ejercita

- a) 5 cm^2 b) 10 cm^2

Página 164 - Práctica

- 1 a) \overline{EF} b) \overline{GH} c) $10 \cdot 6$
 2 a) 96 cm^2 b) 70 cm^2 c) 20 cm^2

Página 165

- 5 b) 18 cm^2

Página 166

- 6 Todas las áreas miden 32 cm^2 .

- 7 6 cm

- 8 $6 \cdot 8 = 48$; $6 = 48 : 8$

Página 167 - Práctica

- 1 a) 18 cm^2 b) 18 cm^2
 2 a) 14 cm^2 b) 14 cm^2 c) 14 cm^2
 3 El área.
 4 9 cm

Página 168

- 1 b) Sí, la estrategia de Sami.

Página 169

- c) Las dos primeras componen un cuadrilátero y en las dos últimas, componen un cuadrilátero mayor y luego restan las áreas sobrantes.
 d) Que hay distintas estrategias para calcular el área de un triángulo.

Página 170

- 2 Base y altura.

- 3 12 cm^2

Página 171**Ejercita**

$$\frac{9 \cdot 6}{2} = \frac{54}{2} = 27 \text{ cm}^2$$

- 4 b) 40 cm^2

Página 172 - Práctica

- 1 a) Rectángulos: ①
 Paralelogramos: ②
 b) ① y ②
 c) ④
 2 12 cm^2
 3 20 cm^2

Página 173

- 5 a) 15 cm^2 b) 21 cm^2
 6 Todas las áreas miden 9 cm^2 .

- 7 a) 24 cm^2 c) $4,8 \text{ cm}$

Ejercita

- a) $0,8 \text{ cm}$ b) $\frac{8}{5} \text{ cm}$

Página 174 - Práctica

- 1 a) 12 cm^2 b) 18 cm^2
 2 a) 24 cm^2 b) $4,8$
 3 8 cm

Página 175

- 1 a) Construyendo una figura conocida, paralelogramo o triángulo.

Página 176

- b) Es posible aplicar las estrategias anteriores.
 c) Gaspar construyó un triángulo con una base y altura conocida.

Página 177 - Práctica

- 1 a) 3 c) 2
 b) 2 y 4 d) 16 cm^2
 2 a) 49 cm^2 b) 92 cm^2 c) 120 cm^2

Página 179 - Práctica

- 1 a) 10 cm b) 2 c) 40 cm^2
 2 a) 12 cm^2 b) 45 cm^2
 3 Área $\frac{55}{2} \text{ cm}^2$. Se obtiene lo mismo.

Página 180

- 1 200 cm^2
 2 21 cm^2
 3 Conviene descomponer en triángulos.

Página 181 - Práctica

- 1 18 cm^2
 2 20 cm^2
 3 a) 62 cm^2 b) 75 cm^2 c) 87 cm^2

Página 182

- 4 $51,5 \text{ cm}^2$
 5 28 cm^2

Ejercita

193 cm²

Página 183 - Practica

- 1** a) 40 cm² c) 45 cm²
 b) 36 cm² d) 36 cm²
- 2** 6 cm
3 112 cm²

Página 184 - Ejercicios

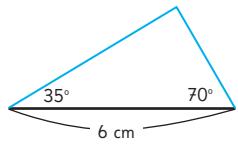
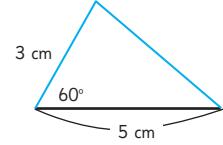
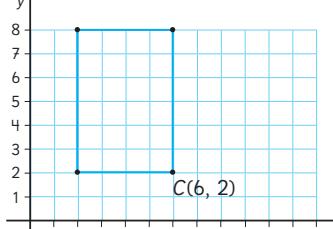
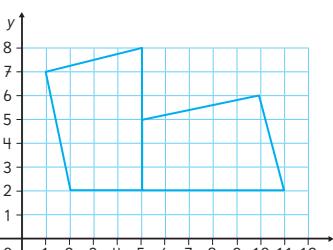
- 1** a) 32 cm² b) 10 cm²
2 a) 6 cm² b) 45 cm²
3 A: 16 cm² B: 20 cm²

Páginas 185 y 186 - Problemas

- 1** a) 18 cm² c) 20 cm²
 b) 12 cm² d) 18 cm²
- 2** 18 cm
3 a) 40 cm² b) 14 cm² c) 20 cm²
4 160 m²

Repasso

Páginas 188, 189 y 190

- 1** a)
- 
- b)
- 
- 2** a) \overline{ZW}
 b) \overline{DA}
 c) Ángulo en Y
- d) Ángulo en C
 e) X
 f) B
- 3**
- 
- 4**
- 

- 5** a) $x + 15 = 35$ b) 20 personas.

- 6 a) $x - 15 = 27$ b) 42 tomates.

- 7 a) $x = 14$ e) $x = 90$
 b) $x = 10$ f) $x = 11$
 c) $x = 37$ g) $x = 156$
 d) $x = 25$ h) $x = 10$

- 8 a) $5x = 240$ b) 48 bandejas.

- 9 a) $x < 21$ c) $x < 104$
 b) $x < 16$ d) $x > 22$

- 10 $\frac{5}{6}$ L

- 11 Matías bebió más; $\frac{1}{8}$ L más.

- 12 a) $\frac{34}{35}$ b) $\frac{35}{72}$ c) $\frac{5}{6}$ d) $\frac{13}{20}$

- 13 a) $\frac{6}{35}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{19}{40}$ d) $\frac{22}{45}$

- 14 a) 20 cm b) 54 cm

- 15 a) 9 cm b) 36 cm

- 16 12 cm

- 17 A: 29 cm² B: 59,5 cm² C: 37 cm²

- 18 Respuesta variada, por ejemplo:
 área: 36 cm², lados: 6 y 6, 4 y 9, 18 y 2, 36 y 1.

- 19 Área rombo rojo: 31,5 cm²
 Área rombo azul: 126 cm²

Aventura Matemática

Páginas 191, 192, 193 y 194

- 1 1 a) 240 m²

- 2 a) 40 repisas.

- b) 960 m²

- c) El cultivo vertical permite 720 m² más de cultivo.

- 3 a) 65 L menos.

- 2 a) Alrededor de 150 km².

- b) 163 km²

- c) Respuesta variada.

Las dimensiones podrían ser 400 km de ancho y 1800 km de largo.