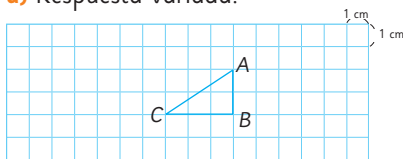


Unidad 4

Cap 14 Congruencia

Página 112

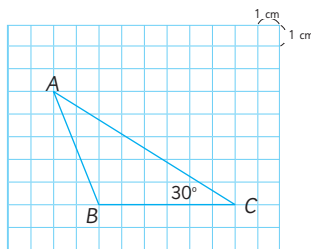
- 1 a) Respuesta variada.



Página 113

- b) Todos cumplen con la condición de Victoria.

- c) Respuesta variada.

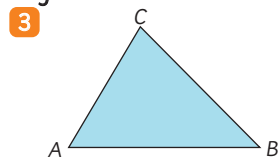


- d) Los dos triángulos cumplen con la condición de Matías.

Página 114

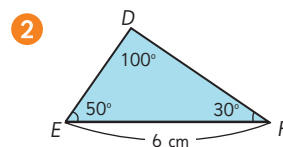
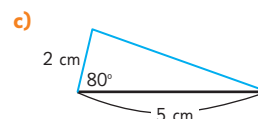
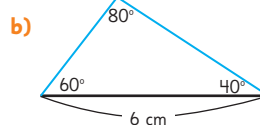
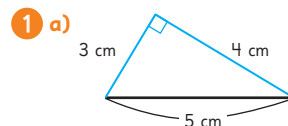
- 2 La línea C es la más larga.

Página 116

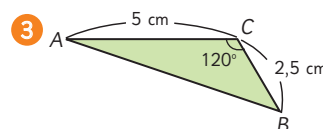


- 4 Se espera que los estudiantes superpongan los triángulos y noten que coinciden.

Páginas 117 y 118 - Practica

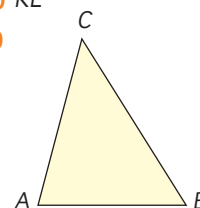


Los ángulos correspondientes son: el ángulo en A y el ángulo en D, el ángulo en B y el ángulo en E, el ángulo en C y el ángulo en F. Los lados correspondientes son: \overline{AB} y \overline{DE} , \overline{BC} y \overline{EF} , \overline{CA} y \overline{FD} .



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} .

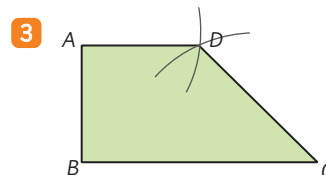
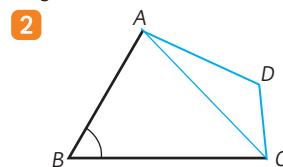
- 4 a) \overline{EF} c) \overline{DE} e) \overline{BC}
b) Ángulo en F d) C
5 a) Ángulo en K d) \overline{KL}
b) Ángulo en G e)
c) \overline{GH}



Páginas 119 y 120

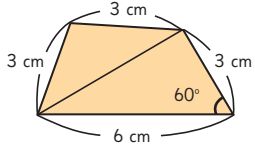
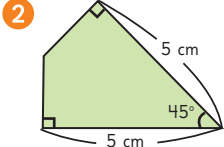
- 1 a) Sí.
b) Respuesta variada. Copiar dos ángulos consecutivos y luego copiar las medidas de los lados.

Página 121



- 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 - Practica

- 1  2 
- 3 a) \overline{EF} c) Ángulo en H e) G
b) \overline{AC} d) Ángulo en C f) A

Página 123

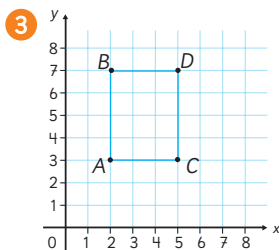
- 1 5 unidades en la recta x y 6 unidades en la recta y.

Página 124

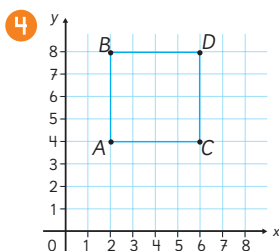
- 2 a) Verde.
b) Amarillo.
- 3 a) En (5, 2).
b) (2, 4), (1, 1) y (4, 2)
c) Por ejemplo, es posible copiando los ángulos de los vértices que están en (1, 1) y (4, 2).

Página 125 - Practica

- 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)

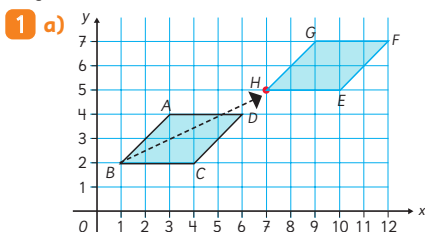


C(5, 3)

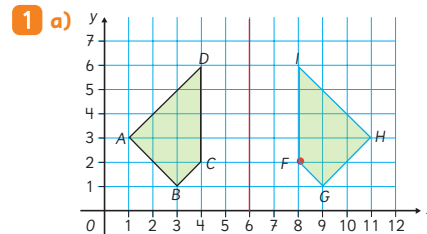


C(6, 4)

Página 126

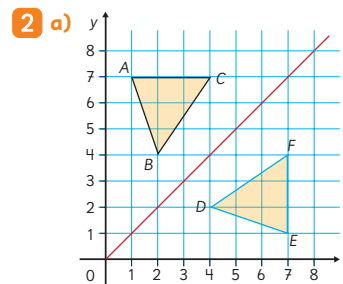


- b) Vértices correspondientes: A y G, B y H, C y E, D y F.
Lados correspondientes: \overline{AB} y \overline{GH} , \overline{BC} y \overline{HE} , \overline{CD} y \overline{EF} , \overline{DA} y \overline{FG} .
Ángulos correspondientes: ángulo en A y ángulo en G, ángulo en B y ángulo en H, ángulo en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



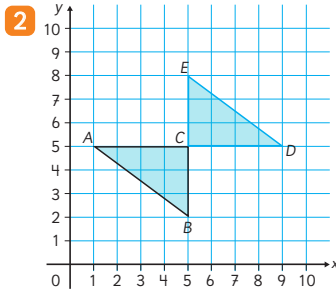
D(4, 2) E(7, 1) F(7, 4)

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

- 1 La figura amarilla se obtuvo por rotación del trapecio ABCD.

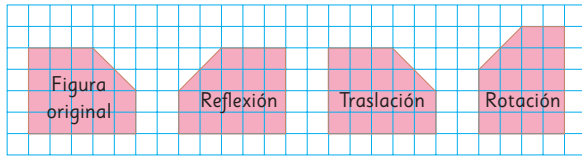
- a) 90° en sentido horario.
b) Todos en 90° .
c) Todas las medidas son iguales.
d) Que son congruentes.

Página 128



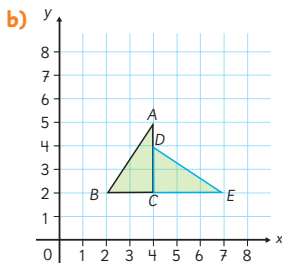
- a) Respuesta variada. A se desplaza 8 unidades a la derecha y B se desplaza 6 unidades hacia arriba.
- b) Vértices correspondientes: A y D, B y E.
Lados correspondientes: \overline{AB} y \overline{DE} , \overline{BC} y \overline{EC} , \overline{CA} y \overline{CD} .
Ángulos correspondientes: ángulo 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

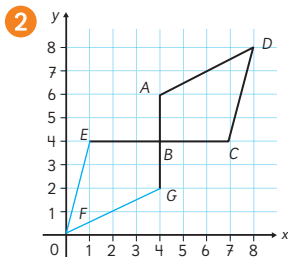


Página 129 - Práctica

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



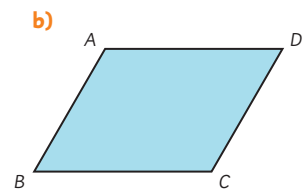
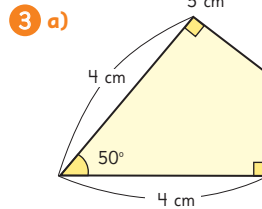
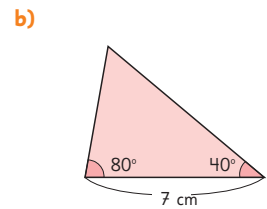
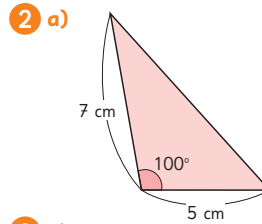
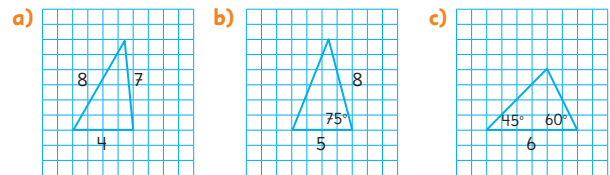
- c) (7, 2) es correspondiente con el vértice A y (4, 4) es correspondiente con el vértice B.



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

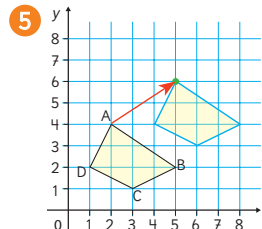
Páginas 130 y 131 - Ejercicios

- 1 Respuestas variadas.



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

- c) \overline{DE} : 5 cm
 \overline{EF} : 7 cm
 \overline{FD} : 9 cm



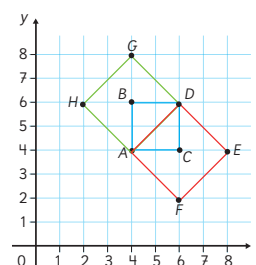
- a) A es correspondiente con (5, 6); B es correspondiente con (8, 4); C es correspondiente con (6, 3); D es correspondiente con (5, 4).

- b) P

Página 132 - Problemas

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

- 2 a)



- b) 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) $x = 34$

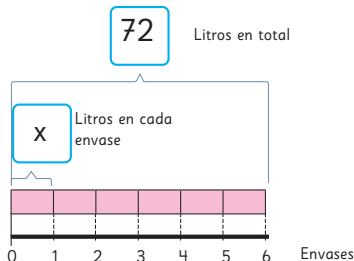
Página 135 - Practica

- 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) $x = 50$

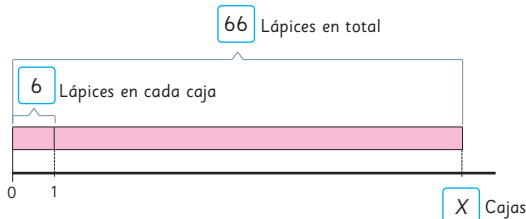
Página 137

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

Ejercita

- 1 $8 \cdot x = 720$
Cada caramelo 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 - Practica

- 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 - Practica

- 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 - Practica

- 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.

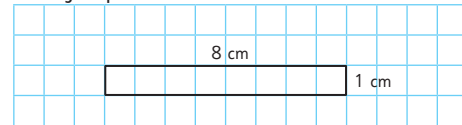
- a) $\frac{3}{5}$ y $\frac{4}{6}$ b) $\frac{19}{15}$ c) $\frac{4}{5}$ y $\frac{6}{7}$

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 - Practica

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 - Practica

- 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 - Practica

- 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 - Practica

- 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 - Practica

- 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 - Practica

- 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 - Practica

- 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 - Practica

- 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

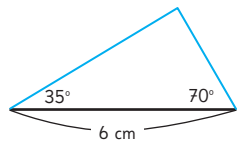
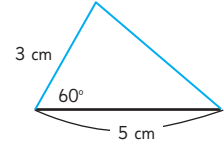
- 1 a) 32 cm² b) 10 cm²
- 2 a) 6 cm² b) 45 cm²
- 3 A: 16 cm² B: 20 cm²

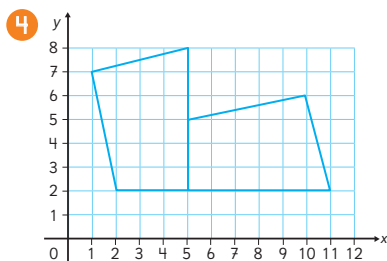
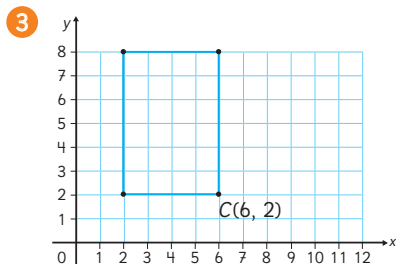
Páginas 185 y 186 - Problemas

- 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

Repaso

Páginas 188, 189 y 190

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



- 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.