Soluciones - Figuras planas, giros, simetrías y semejanza

Curso: 6 Primaria

Solución del ejercicio 1

a. Equilátero: los tres lados son iguales.
b. Isósceles: dos lados iguales (6 y 6).
c. Escaleno: los tres lados son distintos.
d. Isósceles: dos lados iguales (8 y 8).
e. Escaleno: los tres lados son distintos.

Solución del ejercicio 2

a. $55 + 65 = 120$; $180 - 120 = 60°$.
b. $90 + 34 = 124$; $180 - 124 = 56°$.
c. $48 + 72 = 120$; $180 - 120 = 60°$.
d. $180 - 40 = 140$; $140 : 2 = 70°$ cada uno.
e. $180 : 3 = 60°$ cada uno.

Solución del ejercicio 3

a. Suman 180° y uno vale 90°: rectángulo.
b. Suman 180° y uno es mayor de 90°: obtusángulo (e isósceles).
c. Suman 180° y todos son menores de 90°: acutángulo.
d. No: $90 + 100 + 20 = 210°$, que es más de 180°. Los tres ángulos de un triángulo siempre suman 180°.

Solución del ejercicio 4

a. A está a 3 cuadros del eje $(4 - 1)$; su simétrico queda 3 cuadros a la derecha, A'(7, 3).
b. B está a 1 cuadro del eje; B'(5, 5).
c. C está a 2 cuadros del eje; C'(6, 1) (está a 2 cuadros del eje, así que $x = 4 + 2 = 6$).
d. D está en el eje (distancia 0); su simétrico es él mismo, D'(4, 2). Los puntos del eje son fijos.

Solución del ejercicio 5

a. 4 ejes: dos por los puntos medios de los lados y dos por las diagonales.
b. 2 ejes: los que pasan por los puntos medios de lados opuestos.
c. 3 ejes: uno por cada vértice y el punto medio del lado opuesto.
d. 1 eje: el que pasa por el vértice desigual.
e. Infinitos ejes: cualquier recta que pase por el centro.

Solución del ejercicio 6

a. De las 12 a las 3 hay un cuarto de vuelta: 90°.
b. De las 12 a las 6 hay media vuelta: 180°.
c. 360 : 12 = 30° entre dos números consecutivos; 270 : 30 = 9. Queda en el 9.
d. En 60 minutos gira 360°, así que en 1 minuto gira 6°; en 20 minutos gira 20 · 6 = 120°.

Solución del ejercicio 7

a. (1 + 3, 1 + 2) = (4, 3).
b. (2 + 3, 5 + 2) = (5, 7).
c. (0 + 3, 0 + 2) = (3, 2).
d. (4 + 3, 3 + 2) = (7, 5).
e. (6 − 2, 2 + 1) = (4, 3).

Solución del ejercicio 8

a. 6 : 3 = 2 y 4 : 2 = 2. La razón es 2.
b. 9 : 3 = 3; 12 : 4 = 3; 15 : 5 = 3. La razón es 3.
c. 20 : 5 = 4 cm y 15 : 5 = 3 cm. El rectángulo reducido mide 4 cm por 3 cm.
d. 6 : 4 = 1,5 y 9 : 6 = 1,5: sí son semejantes. En el segundo caso, 6 : 4 = 1,5 y 8 : 6 = 1,33...: no son semejantes.

Solución del ejercicio 9

a. Nuevas medidas: 9 × 6. Área original: 6 cm^2. Área nueva: 54 cm^2 ($6 \cdot 3^2 = 54$).
b. Área original: 25 cm^2. Lado nuevo: 20 cm; área nueva: 400 cm^2 ($25 \cdot 4^2 = 400$).
c. Original: $8 \cdot 6 : 2 = 24$ cm^2. Reducido: base 4 y altura 3; $4 \cdot 3 : 2 = 6$ cm^2 ($24 \cdot (1/2)^2 = 6$).
d. Por $5^2 = 25$.

Solución del ejercicio 10

a. $10 \cdot 2{,}5 = 25$ cm y $15 \cdot 2{,}5 = 37{,}5$ cm.
b. $10 \cdot 15 = 150$ cm².
c. $25 \cdot 37{,}5 = 937{,}5$ cm².
d. $937{,}5 : 150 = 6{,}25$ veces, y $2{,}5^2 = 6{,}25$.

Solución del ejercicio 11

a. $40 \cdot 1{,}5 = 60$ cm y $30 \cdot 1{,}5 = 45$ cm.
b. $40 \cdot 30 = 1\,200$ cm².
c. $60 \cdot 45 = 2\,700$ cm².
d. $2\,700 : 1\,200 = 2{,}25$ veces, que es $1{,}5^2$. Cada pieza también tiene un área 2,25 veces mayor (el número de piezas no cambia).

Solución del ejercicio 12

a. Un octógono regular tiene 8 ejes de simetría.
b. Un triángulo equilátero tiene 3 ejes.
c. Un círculo tiene infinitos ejes.
d. $360 : 8 = 45°$. Cada giro de 45° deja la señal igual.

Solución del ejercicio 13

a. 60 min = 360°; 1 min = 6°; $15 \cdot 6 = 90°$.
b. $45 \cdot 6 = 270°$.
c. $360 : 12 = 30°$ por hora.
d. $3 \cdot 30 = 90°$.

Solución del ejercicio 14

a. $180 - 100 = 80$; $80 : 2 = 40°$ cada uno.
b. Tiene un ángulo de 100° (mayor de 90°): obtusángulo.
c. $180 : 3 = 60°$ cada uno.
d. Un cuadrilátero se divide en 2 triángulos con una diagonal: $2 \cdot 180 = 360°$.

Solución del ejercicio 15

a. $8 \cdot 15 = 120$ cm.
b. $120 \cdot 120 = 14\,400$ cm² = 1,44 m².

c. Es un cuadrado: tiene 4 ejes de simetría.
d. El lado del azulejo es 30 cm: 120 : 30 = 4 azulejos por lado, 4 · 4 = 16 azulejos.
e. El área del azulejo grande es 4 veces mayor ($2^2 = 4$): caben 4 azulejos pequeños.

Solución del ejercicio 16

a. 12 · 2 = 24 cm y 18 · 2 = 36 cm.
b. Original: 12 · 18 = 216 cm^2. Ampliada: 24 · 36 = 864 cm^2.
c. Original: 2 · (12 + 18) = 60 cm. Ampliada: 2 · (24 + 36) = 120 cm.
d. 120 · 0,05 = 6 €.
e. El perímetro se multiplica por 2 (120 = 2 · 60) y el área por 4 (864 = 4 · 216).

Solución del ejercicio 17

a. Base AB = 5 − 1 = 4; altura = 4 − 1 = 3; área = 4 · 3 : 2 = 6 u^2.
b. A'(3, 4), B'(7, 4) y C'(5, 7).
c. Cada punto se refleja a la misma distancia del eje: A''(11, 1), B''(7, 1) y C''(9, 4).
d. Las dos áreas son 6 u^2, iguales a la original.
e. Se conservan la forma, las medidas y el área; cambia la posición (y en la simetría, la orientación: queda «al revés»).

Solución del ejercicio 18

a. 9 : 6 = 12 : 8 = 15 : 10 = 1,5. La razón es 1,5.
b. Primero: 6 + 8 + 10 = 24 cm. Segundo: 9 + 12 + 15 = 36 cm. 36 : 24 = 1,5: el perímetro se multiplica por la razón.
c. Primero: 6 · 8 : 2 = 24 cm^2. Segundo: 9 · 12 : 2 = 54 cm^2.
d. 54 : 24 = 2,25 = $1,5^2$: el área se multiplica por el cuadrado de la razón.
e. Sí: 10 : 5 = 24 : 12 = 26 : 13 = 2. La razón es 2.

Solución del ejercicio 19

a. 360 : 3 = 120°.
b. 360 : 8 = 45°.
c. 360 : 6 = 60°.
d. Los giros de 60°, 120°, 180°, 240° y 300°: son 5 giros.
e. Si las palas son idénticas y están equiespaciadas, tiene 3 ejes de simetría (uno por cada pala).

Solución del ejercicio 20

a. Triángulo: 180°. Cuadrilátero: 2 · 180 = 360°. Pentágono: 3 · 180 = 540°. Hexágono: 4 · 180 = 720°.
b. 720 : 6 = 120°.
c. 360 : 120 = 3 hexágonos (por eso las abejas hacen panales con hexágonos).
d. 540 : 5 = 108°. 360 : 108 = 3,33..., que no es un número entero: los pentágonos regulares no cubren el plano sin huecos.