Soluciones - Polígonos y simetrías

Curso: 4 Primaria

Solución del ejercicio 1

a. El de 5 lados es el pentágono, el de 6 es el hexágono y el de 8 es el octógono.
b. Un hexágono tiene 6 vértices (tantos vértices como lados).
c. Un heptágono tiene 7 lados.
d. De 3 lados: triángulo. De 4 lados: cuadrilátero.

Solución del ejercicio 2

a. No, porque tiene una línea curva.
b. No, porque está abierta: un polígono tiene que ser cerrado.
c. Sí, es un triángulo: plano, cerrado y de lados rectos.
d. Por ejemplo, la pizarra o la puerta (rectángulos), un pañuelo doblado (triángulo).

Solución del ejercicio 3

a. Triángulo: 3, 3, 3. Cuadrilátero: 4, 4, 4. Pentágono: 5, 5, 5. Hexágono: 6, 6, 6.
b. Tiene 9 lados.
c. Tiene 11 lados.
d. El triángulo (3 lados). Con 2 lados rectos no se puede cerrar una figura.

Solución del ejercicio 4

a. Los tres lados miden lo mismo, 5 cm. Respuesta: equilátero.
b. Hay dos lados iguales (6 cm y 6 cm) y uno distinto. Respuesta: isósceles.
c. Los tres lados son distintos: 3, 4 y 5 cm. Respuesta: escaleno.
d. Tres lados iguales: equilátero. Perímetro: $8 + 8 + 8 = 3 \times 8 = 24$. Respuesta: equilátero, 24 cm.
e. Dos lados de 7 cm y uno de 9 cm: isósceles. Perímetro: $7 + 9 + 7 = 23$. Respuesta: isósceles, 23 cm.

Solución del ejercicio 5

a. Cuatro lados iguales y cuatro ángulos rectos: así es el cuadrado (el rombo tiene lados iguales pero no siempre ángulos rectos). Respuesta: el cuadrado.
b. Ángulos rectos y lados opuestos iguales, dos largos y dos cortos. Respuesta: el rectángulo.

c. Solo un par de lados paralelos. Respuesta: el trapecio.
d. Un cuadrado cumple todo lo del rectángulo (4 ángulos rectos y lados opuestos iguales), así que es un rectángulo especial. Un rectángulo con lados largos y cortos no tiene los 4 lados iguales, así que no siempre es un cuadrado.

Solución del ejercicio 6

a. 2 ejes: uno vertical y uno horizontal (las diagonales no son ejes).
b. 3 ejes (uno por cada vértice).
c. El cuadrado tiene 4 y el hexágono regular tiene 6.
d. 5 ejes: los polígonos regulares tienen tantos ejes como lados.

Solución del ejercicio 7

a. A 3 casillas a la derecha del eje.
b. A 5 casillas a la izquierda del eje.
c. A 2, 2 y 4 casillas a la derecha del eje.
d. Está en el mismo sitio: los puntos del eje son su propio simétrico.

Solución del ejercicio 8

a. Se suma 3 a la primera coordenada y 2 a la segunda: (4, 3), (6, 3), (6, 5), (4, 5).
b. No: la traslación conserva forma y tamaño.
c. De (1, 1) a (6, 4): 5 casillas a la derecha y 3 hacia arriba.
d. Sale de la cuadrícula (quedaría con la primera coordenada negativa): (-3, 1), (-1, 1), (-1, 3), (-3, 3).

Solución del ejercicio 9

a. La señal de stop tiene 8 lados iguales: es un octógono regular. Un polígono regular tiene tantos ejes como lados. Respuesta: octógono, 8 lados y 8 ejes.
b. La señal de ceda el paso es un triángulo equilátero; cada eje pasa por un vértice y por el centro del lado de enfrente. Respuesta: 3 ejes.
c. El hexágono regular tiene 6 lados iguales y, por ser regular, 6 ejes. Respuesta: 6 lados y 6 ejes.
d. Un rectángulo que no es cuadrado solo se dobla bien por la mitad a lo largo y a lo ancho; las diagonales no sirven. Respuesta: 2 ejes.

Solución del ejercicio 10

a. El cuadrado tiene 4 lados de 30 cm: $P = 4 \times 30 = 120$. Respuesta: 120 cm.

b. El hexágono regular tiene 6 lados de 15 cm: P = 6 × 15 = 90. Respuesta: 90 cm.
c. Comparamos: 120 − 90 = 30. Respuesta: la cuadrada, 30 cm más.
d. Los polígonos regulares tienen tantos ejes como lados. Respuesta: la cuadrada 4 ejes y la hexagonal 6 ejes.

Solución del ejercicio 11

a. 3 manchas, porque las dos alas son simétricas.
b. 8 : 2 = 4 manchas en cada ala.
c. Uno, el eje vertical que pasa por el centro del cuerpo.
d. Por ejemplo, una hoja de árbol y la fachada de un edificio con la puerta en el centro.

Solución del ejercicio 12

a. 2 ejes (el vertical y el horizontal), porque la franja está centrada.
b. 1 eje: el vertical. El eje horizontal no vale, porque al doblar por él la franja roja caería sobre la amarilla.
c. 4 ejes (vertical, horizontal y las dos diagonales).
d. Por ejemplo, un rectángulo con un triángulo azul en el lado izquierdo y otro en el derecho: solo tiene el eje vertical.

Solución del ejercicio 13

a. 8 × 6 = 48 baldosas.
b. 8 × 25 = 200 cm = 2 m de ancho y 6 × 25 = 150 cm = 1,5 m de largo.
c. P = 2 × (200 + 150) = 700 cm = 7 m.
d. 48 − 12 = 36 baldosas no son rojas.

Solución del ejercicio 14

a. Cada triángulo tiene 3 lados: 5 × 3 = 15. Respuesta: 15 lados.
b. El cuadrado y el paralelogramo son cuadriláteros: 4 + 4 = 8. Respuesta: 8 lados.
c. Sumamos: 15 + 8 = 23. Respuesta: 23 lados.
d. En todo polígono hay un vértice en cada unión de dos lados, así que hay tantos vértices como lados. Respuesta: 23 vértices.

Solución del ejercicio 15

a. P = 8 × 40 = 320 cm.
b. P = 4 × 40 = 160 cm.

c. 320 + 160 = 480 cm = 4,8 m.
d. 4,8 × 12 = 57,60 euros.
e. El octógono tiene 8 ejes y el cuadrado 4. Los ejes de toda la figura son los que sirven para las dos: 4 ejes (el vertical, el horizontal y las dos diagonales del cuadrado).

Solución del ejercicio 16

a. P = 6 × 12 = 72 m.
b. 6 farolas, una por vértice.
c. Valla: 72 × 9 = 648 euros. Farolas: 6 × 85 = 510 euros. Total: 1.158 euros.
d. 6 ejes de simetría.
e. Son triángulos equiláteros, porque los tres lados son iguales (12 m).

Solución del ejercicio 17

a. Triángulo: 3 × 6 = 18 cm. Cuadrado: 4 × 6 = 24 cm. Hexágono: 6 × 6 = 36 cm.
b. 18 + 24 − 2 × 6 = 30 cm.
c. 18 + 24 + 36 − 4 × 6 = 78 − 24 = 54 cm.
d. 1 eje: el vertical que pasa por el centro de las tres figuras.
e. Porque los lados pegados dejan de ser contorno exterior: cada lado pegado resta 2 lados (uno de cada figura) al perímetro total.

Solución del ejercicio 18

a. 300 : 20 = 15 baldosas.
b. 240 : 20 = 12 baldosas.
c. 15 × 12 = 180 baldosas.
d. 180 × 1,50 = 270 euros.
e. 300 : 30 = 10 y 240 : 30 = 8, en total 80 baldosas.

Solución del ejercicio 19

a. P = 4 × 30 = 120 m.
b. P = 8 × 4 = 32 m.
c. P = 3 × 20 = 60 m.
d. La que da la vuelta a la plaza (120 m), 88 m más que a la fuente.
e. Plaza: 4 ejes. Fuente: 8 ejes. Camino: 3 ejes.

Solución del ejercicio 20

a. Un cuadrilátero tiene 2 diagonales.
b. Cada vértice sale a 2 vértices; 5 × 2 = 10, pero cada diagonal se cuenta dos veces: 10 : 2 = 5 diagonales.
c. Cada vértice sale a 3; 6 × 3 = 18 y 18 : 2 = 9 diagonales.
d. 7 × 4 = 28 y 28 : 2 = 14 diagonales.