Ejercicios - Polígonos y simetrías

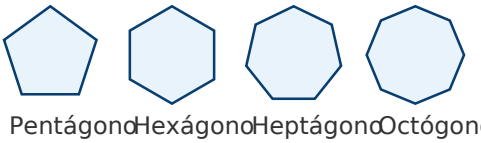
Curso: 4 Primaria · 20

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1

Ejercicio 1 – Nombrar polígonos *(Sección Aplicación)*

Los polígonos se nombran por su número de lados. Observa las figuras y contesta.



Pentágono Hexágono Heptágono Octógono

a. ¿Cómo se llama el polígono de 5 lados? ¿Y el de 6? ¿Y el de 8?
b. ¿Cuántos vértices tiene un hexágono?
c. ¿Cuántos lados tiene un heptágono?
d. Escribe el nombre de los polígonos de 3 y de 4 lados.

Ejercicio 2

Ejercicio 2 – ¿Es un polígono? *(Sección Aplicación)*

Un polígono es una figura plana, cerrada y formada solo por lados rectos.

a. ¿Es un polígono un círculo? Justifícalo.
b. ¿Es un polígono una figura formada por 4 segmentos que no se cierran? Explícalo.
c. ¿Es un polígono una figura con 3 lados rectos que se cierran?
d. Pon un ejemplo de polígono que veas en tu clase.

Ejercicio 3

Ejercicio 3 – Lados, vértices y ángulos *(Sección Aplicación)*

Todo polígono tiene el mismo número de lados que de vértices y que de ángulos.

Polígono	Lados	Vértices	Ángulos
Triángulo			
Cuadrilátero			
Pentágono			
Hexágono			

a. Completa la tabla de triángulo, cuadrilátero, pentágono y hexágono con su número de lados, vértices y ángulos.
b. Un polígono tiene 9 vértices. ¿Cuántos lados tiene?

c. Un polígono tiene 11 ángulos. ¿Cuántos lados tiene?
d. ¿Cuál es el polígono con menos lados que existe? ¿Por qué no puede haber uno de 2 lados?

Ejercicio 4

Ejercicio 4 – Triángulos según sus lados *(Sección Aplicación)*

Equilátero: tres lados iguales. Isósceles: dos lados iguales. Escaleno: ningún lado igual.

a. Lados de 5 cm, 5 cm y 5 cm.
b. Lados de 6 cm, 6 cm y 4 cm.
c. Lados de 3 cm, 4 cm y 5 cm.
d. Lados de 8 cm, 8 cm y 8 cm. ¿Cuál es su perímetro?
e. Lados de 7 cm, 9 cm y 7 cm. ¿Cuál es su perímetro?

Ejercicio 5

Ejercicio 5 – Cuadriláteros *(Sección Aplicación)*

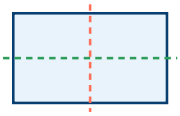
Cuadrado: 4 lados y 4 ángulos rectos iguales. Rectángulo: 4 ángulos rectos y lados opuestos iguales. Rombo: 4 lados iguales. Trapecio: solo dos lados paralelos.

a. ¿Qué cuadrilátero tiene los 4 lados iguales y 4 ángulos rectos?
b. ¿Qué cuadrilátero tiene 2 lados largos y 2 cortos, todos sus ángulos rectos?
c. ¿Qué cuadrilátero tiene solo 2 lados paralelos?
d. ¿Es un cuadrado un rectángulo? ¿Y un rectángulo un cuadrado? Explica.

Ejercicio 6

Ejercicio 6 – Ejes de simetría *(Sección Aplicación)*

Un eje de simetría divide una figura en dos mitades que coinciden al doblar. La figura de abajo es un rectángulo con sus dos ejes.



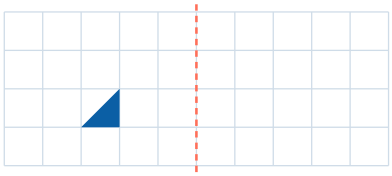
a. ¿Cuántos ejes de simetría tiene el rectángulo (no cuadrado)?
b. ¿Cuántos ejes tiene un triángulo equilátero?
c. ¿Cuántos ejes tiene un cuadrado y cuántos un hexágono regular?
d. ¿Cuántos ejes tiene un pentágono regular?

Ejercicio 7

Ejercicio 7 – El simétrico de un punto *(Sección Entrenamiento)*

En la cuadrícula hay un eje de simetría vertical. Un punto y su simétrico están a la

misma distancia del eje, uno a cada lado.



a. Un punto está a 3 casillas a la izquierda del eje. ¿A qué distancia está su simétrico y a qué lado?
b. Un punto está a 5 casillas a la derecha del eje. ¿Dónde está su simétrico?
c. Los vértices de un triángulo están a 2, 2 y 4 casillas a la izquierda del eje. ¿A qué distancias están los vértices del triángulo simétrico?
d. Si un punto está sobre el eje, ¿dónde está su simétrico?

Ejercicio 8

Ejercicio 8 – Traslaciones *(Sección Entrenamiento)*

Una traslación mueve una figura en línea recta sin girarla ni darle la vuelta. Un cuadrado tiene los vértices en (1, 1), (3, 1), (3, 3) y (1, 3).

a. Traslada el cuadrado 3 casillas a la derecha y 2 hacia arriba. ¿Dónde quedan sus vértices?
b. ¿Cambia el tamaño del cuadrado? ¿Y su forma?
c. ¿Qué traslación lleva el vértice (1, 1) al (6, 4)?
d. Si trasladas el cuadrado 4 casillas a la izquierda, ¿qué coordenadas tienen los nuevos vértices? (Pueden ser negativas; si no, indica que sale de la cuadrícula.)

Ejercicio 9

Ejercicio 9 – Polígonos en la calle *(Sección Entrenamiento)*

En la calle hay señales y baldosas de muchas formas.

a. ¿Qué polígono es una señal de stop? ¿Cuántos lados y ejes de simetría tiene?
b. ¿Qué polígono es una señal de ceda el paso? ¿Cuántos ejes de simetría tiene?
c. Una baldosa tiene forma de hexágono regular: ¿cuántos lados y cuántos ejes tiene?
d. Una señal rectangular (no cuadrada) de prohibido aparcar: ¿cuántos ejes tiene?

Ejercicio 10

Ejercicio 10 – Las baldosas del patio *(Sección Entrenamiento)*

El patio de un colegio de Sevilla se cubre con baldosas cuadradas de 30 cm de lado y con baldosas hexagonales regulares de 15 cm de lado.

a. ¿Cuál es el perímetro de una baldosa cuadrada?
b. ¿Cuál es el perímetro de una baldosa hexagonal?

c. ¿Cuál de las dos tiene mayor perímetro y por cuánto?
d. ¿Cuántos ejes de simetría tiene cada baldosa?

Ejercicio 11

Ejercicio 11 – Mariposas y simetría *(Sección Entrenamiento)*

Muchos animales tienen simetría: una mariposa tiene un eje vertical que divide sus alas.

a. Si el ala izquierda de una mariposa tiene 3 manchas, ¿cuántas tiene el ala derecha?
b. Si una mariposa tiene 8 manchas en total, ¿cuántas hay en cada ala?
c. ¿Cuántos ejes de simetría tiene una mariposa con las alas abiertas?
d. Nombra otros dos animales o cosas con eje de simetría.

Ejercicio 12

Ejercicio 12 – Banderas y simetría *(Sección Entrenamiento)*

Observa estas banderas inventadas: la bandera A es un rectángulo con una franja horizontal en el centro; la B tiene dos franjas horizontales iguales, roja arriba y amarilla abajo; la C es un cuadrado con una cruz.

a. ¿Cuántos ejes de simetría tiene la bandera A?
b. ¿Cuántos ejes de simetría tiene la bandera B?
c. La bandera C es un cuadrado con una cruz centrada: ¿cuántos ejes tiene?
d. Dibuja mentalmente una bandera con un solo eje de simetría y descríbela.

Ejercicio 13

Ejercicio 13 – Cuadrados en el mosaico *(Sección Entrenamiento)*

Un mosaico cuadrado de un suelo mide 8 baldosas de ancho y 6 de largo; cada baldosa es un cuadrado de 25 cm de lado.

a. ¿Cuántas baldosas hay en el mosaico?
b. ¿Cuánto mide el ancho en cm y en m?
c. ¿Cuántos cm mide el perímetro del mosaico?
d. Si 12 baldosas son de color rojo, ¿cuántas no lo son?

Ejercicio 14

Ejercicio 14 – El tangram *(Sección Entrenamiento)*

Un tangram tiene 7 piezas: 5 triángulos, 1 cuadrado y 1 paralelogramo. Un niño de 4.º quiere hacer figuras con él.

a. ¿Cuántos lados tiene el conjunto de las 5 piezas triangulares (suma de lados de

los 5 triángulos)?
b. ¿Cuántos lados tienen el cuadrado y el paralelogramo juntos?
c. ¿Cuántos lados hay en total en las 7 piezas?
d. ¿Cuántos vértices hay en total? ¿Por qué coincide con el número de lados?

Ejercicio 15

Ejercicio 15 – La vidriera de la iglesia *(Sección Problemas)*

La vidriera de una iglesia de Burgos tiene forma de octógono regular de 40 cm de lado y se rodea de un listón de plomo en todo su contorno. En el centro hay una ventana cuadrada de 40 cm de lado, que también lleva su listón de plomo.

a. ¿Cuál es el perímetro del octógono?
b. ¿Cuál es el perímetro del cuadrado central?
c. ¿Cuántos centímetros de listón de plomo se necesitan en total? Escribe el resultado también en metros.
d. Si el plomo cuesta 12 euros el metro, ¿cuánto cuesta el listón?
e. Reflexiona: ¿cuántos ejes de simetría tiene la vidriera completa (octógono con el cuadrado en el centro, con sus lados paralelos a los del octógono)? Explica.

Ejercicio 16

Ejercicio 16 – El jardín hexagonal *(Sección Problemas)*

Un ayuntamiento construye un jardín con forma de hexágono regular de 12 m de lado en una plaza de Valencia. Se rodea con una valla y se colocan farolas en cada vértice.

a. ¿Cuántos metros de valla hacen falta?
b. ¿Cuántas farolas se colocan?
c. Si cada metro de valla cuesta 9 euros y cada farola 85 euros, ¿cuánto cuesta todo?
d. ¿Cuántos ejes de simetría tiene el jardín?
e. Reflexiona: el hexágono se puede dividir en 6 triángulos iguales desde su centro. ¿Qué tipo de triángulo es cada uno si sus tres lados miden 12 m?

Ejercicio 17

Ejercicio 17 – El logo del club *(Sección Problemas)*

El club deportivo de un colegio de Granada diseña un logo formado por un triángulo equilátero de 6 cm de lado, un cuadrado de 6 cm de lado y un hexágono regular de 6 cm de lado, todos pegados por un lado (formando una figura compuesta).

a. Calcula el perímetro de cada polígono por separado.
b. Si el triángulo y el cuadrado se pegan por un lado de 6 cm, ¿cuál es el perímetro de la figura compuesta?
c. Si ahora se pega también el hexágono al cuadrado por otro lado de 6 cm, ¿cuál

es el perímetro de las tres figuras juntas?
d. ¿Cuántos ejes de simetría tiene el logo si los tres polígonos están alineados verticalmente sobre el mismo eje?
e. Reflexiona: ¿por qué al pegar dos figuras disminuye el perímetro total respecto a la suma de los perímetros?

Ejercicio 18

Ejercicio 18 – La baldosa de la cocina *(Sección Problemas)*

En una cocina de Zaragoza se coloca un suelo con baldosas cuadradas de 20 cm de lado. La cocina rectangular mide 3 m por 2,4 m.

a. ¿Cuántas baldosas caben a lo largo de 3 m?
b. ¿Cuántas baldosas caben a lo ancho de 2,4 m?
c. ¿Cuántas baldosas se necesitan en total?
d. Si cada baldosa cuesta 1,50 euros, ¿cuánto cuesta el suelo?
e. Reflexiona: si se usaran baldosas de 30 cm, ¿cuántas harían falta a lo largo y a lo ancho?

Ejercicio 19

Ejercicio 19 – Figuras en el parque *(Sección Problemas)*

En un parque de Bilbao hay una plaza cuadrada de 30 m de lado con una fuente octogonal de 4 m de lado. El suelo de la plaza tiene un camino que forma un triángulo equilátero de 20 m de lado.

a. ¿Cuántos metros mide el borde de la plaza?
b. ¿Cuántos metros mide el borde de la fuente?
c. ¿Cuántos metros mide el camino triangular?
d. Una persona da una vuelta a la plaza, otra al camino y otra a la fuente. ¿Quién anda más y cuántos metros recorre?
e. Reflexiona: ¿cuántos ejes de simetría tiene cada una de las tres figuras?

Ejercicio 20

Ejercicio 20 – Diagonales y simetría *(Sección Para ir más allá)*

Reto: una diagonal es un segmento que une dos vértices que no son consecutivos.

a. Dibuja un cuadrilátero y cuenta sus diagonales.
b. Cuenta las diagonales de un pentágono (cada vértice se une con los 2 que no son vecinos).
c. Cuenta las diagonales de un hexágono.
d. Observa los números 2, 5 y 9 (diagonales de 4, 5 y 6 lados). ¿Cuántas diagonales tendría un heptágono si salen 4 desde cada vértice y no se cuentan dos veces?