Ejercicios - Figuras planas, giros, simetrías y semejanza

Curso: 6 Primaria · 20

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1

Ejercicio 1 – Triángulos según sus lados *(Sección Aplicación)*

Clasifica cada triángulo según las medidas de sus lados en equilátero, isósceles o escaleno.

a. 5 cm, 5 cm y 5 cm
b. 6 cm, 6 cm y 4 cm
c. 3 cm, 4 cm y 5 cm
d. 8 cm, 5 cm y 8 cm
e. 7 cm, 9 cm y 11 cm

Ejercicio 2

Ejercicio 2 – El ángulo que falta *(Sección Aplicación)*

Los tres ángulos de un triángulo suman 180°. Calcula el ángulo que falta.

a. Un triángulo tiene ángulos de 55° y 65°.
b. Un triángulo tiene ángulos de 90° y 34°.
c. Un triángulo tiene ángulos de 48° y 72°.
d. Un triángulo isósceles tiene un ángulo desigual de 40°. ¿Cuánto miden los dos ángulos iguales?
e. ¿Cuánto mide cada ángulo de un triángulo equilátero?

Ejercicio 3

Ejercicio 3 – Triángulos según sus ángulos *(Sección Aplicación)*

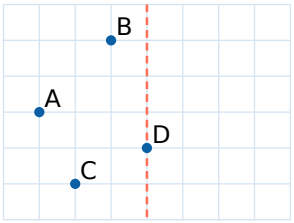
Un triángulo es rectángulo si tiene un ángulo de 90°, obtusángulo si tiene uno mayor de 90° y acutángulo si los tres son menores de 90°.

a. Ángulos de 90°, 30° y 60°.
b. Ángulos de 100°, 40° y 40°.
c. Ángulos de 70°, 60° y 50°.
d. ¿Puede existir un triángulo con ángulos de 90°, 100° y 20°? Justifícalo.

Ejercicio 4

Ejercicio 4 – Simetría respecto de un eje vertical *(Sección Aplicación)*

En la cuadrícula se muestra un eje de simetría vertical que pasa por x = 4 y cuatro puntos: A(1, 3), B(3, 5), C(2, 1) y D(4, 2). Halla el simétrico de cada punto. Recuerda que un punto y su simétrico están a la misma distancia del eje.



a. Simétrico de A.
b. Simétrico de B.
c. Simétrico de C.
d. Simétrico de D. ¿Qué observas?

Ejercicio 5

Ejercicio 5 – Ejes de simetría *(Sección Aplicación)*

Indica cuántos ejes de simetría tiene cada figura.

a. Cuadrado
b. Rectángulo (que no es cuadrado)
c. Triángulo equilátero
d. Triángulo isósceles (no equilátero)
e. Círculo

Ejercicio 6

Ejercicio 6 – Giros y el reloj *(Sección Aplicación)*

Las agujas del reloj giran alrededor de su centro. Una vuelta completa son 360°, media vuelta 180° y un cuarto de vuelta 90°.

a. El minutero va de las 12 a las 3. ¿Cuántos grados gira?
b. El minutero va de las 12 a las 6. ¿Cuántos grados gira?
c. El minutero gira 270° en sentido horario desde las 12. ¿En qué número queda?
d. ¿Cuántos grados gira el minutero en 20 minutos?

Ejercicio 7

Ejercicio 7 – Traslaciones en la cuadrícula *(Sección Entrenamiento)*

Aplica a cada punto el vector de traslación indicado (derecha e izquierda sobre x; arriba y abajo sobre y).

a. (1, 1) con el vector 3 a la derecha y 2 arriba
b. (2, 5) con el vector 3 a la derecha y 2 arriba
c. (0, 0) con el vector 3 a la derecha y 2 arriba
d. (4, 3) con el vector 3 a la derecha y 2 arriba
e. (6, 2) con el vector 2 a la izquierda y 1 arriba

Ejercicio 8

Ejercicio 8 – Figuras semejantes *(Sección Entrenamiento)*

Dos figuras son semejantes si tienen la misma forma y sus lados son proporcionales. La razón de semejanza es el número por el que se multiplican las longitudes.

a. Un rectángulo de 3 cm por 2 cm se amplía a 6 cm por 4 cm. ¿Cuál es la razón?
b. Un triángulo de lados 3, 4 y 5 se amplía a otro de lados 9, 12 y 15. ¿Cuál es la razón?
c. Un rectángulo de 20 cm por 15 cm se reduce con razón 1/5. ¿Qué medidas tiene?
d. ¿Son semejantes los rectángulos de 4 × 6 y de 6 × 9? ¿Y los de 4 × 6 y de 6 × 8?

Ejercicio 9

Ejercicio 9 – Áreas de figuras semejantes *(Sección Entrenamiento)*

Si las longitudes se multiplican por k, el área se multiplica por k^2.

a. Un rectángulo de 3 × 2 se amplía con razón 3. Calcula las nuevas medidas y las dos áreas.
b. Un cuadrado de 5 cm de lado se amplía con razón 4. Calcula el área original y la nueva.
c. Un triángulo de base 8 cm y altura 6 cm se reduce a la mitad. Calcula las dos áreas.
d. ¿Por qué número se multiplica el área si las longitudes se multiplican por 5?

Ejercicio 10

Ejercicio 10 – La foto ampliada *(Sección Entrenamiento)*

Una fotografía de 10 cm por 15 cm se amplía con razón 2,5 en una tienda de Murcia.

a. Calcula las medidas de la foto ampliada.
b. Calcula el área de la foto original.
c. Calcula el área de la foto ampliada.
d. ¿Cuántas veces es mayor el área? Comprueba que coincide con k^2.

Ejercicio 11

Ejercicio 11 – El puzle gigante *(Sección Entrenamiento)*

Un puzle de 1 000 piezas mide 40 cm por 30 cm. La versión gigante tiene las mismas piezas, pero con razón de semejanza 1,5.

a. Calcula las medidas del puzle gigante.
b. Calcula el área del puzle normal.
c. Calcula el área del puzle gigante.
d. ¿Cuántas veces es mayor el área? ¿Cuántas veces es mayor cada pieza?

Ejercicio 12

Ejercicio 12 – Las señales de tráfico *(Sección Entrenamiento)*

Observa las formas de varias señales de tráfico de una ciudad de Castilla: stop (octógono regular), ceda el paso (triángulo equilátero), prohibido (círculo) y aviso rectangular.

a. ¿Cuántos ejes de simetría tiene la señal de stop?
b. ¿Cuántos ejes tiene la señal de ceda el paso?
c. ¿Cuántos ejes tiene la señal circular?
d. ¿Cuántos grados hay que girar la señal de stop para que coincida con ella misma por primera vez? (360 : 8)

Ejercicio 13

Ejercicio 13 – Las agujas y los giros *(Sección Entrenamiento)*

Los relojes son un buen ejemplo de giros. El minutero da una vuelta en 60 minutos y el horario, una vuelta en 12 horas.

a. ¿Cuántos grados gira el minutero en 15 minutos?
b. ¿Cuántos grados gira el minutero en 45 minutos?
c. ¿Cuántos grados gira el horario en una hora? (360 : 12)
d. ¿Cuántos grados gira el horario en 3 horas?

Ejercicio 14

Ejercicio 14 – Triángulos en el tejado *(Sección Entrenamiento)*

La cercha de un tejado de una casa del Pirineo es un triángulo isósceles con ángulo en el vértice de 100°. Otra cercha es un triángulo equilátero.

a. Calcula los dos ángulos iguales del primer tejado.
b. Clasifica ese triángulo según sus ángulos.
c. Calcula los ángulos del triángulo equilátero.
d. ¿Cuánto suman los ángulos de cualquier cuadrilátero? (Divídelo en dos triángulos.)

Ejercicio 15

Ejercicio 15 – Problema: el mosaico de azulejos *(Sección Problemas)*

Un mosaico cuadrado de una plaza de Granada está formado por 8 × 8 azulejos cuadrados de 15 cm de lado.

a. Calcula el lado del mosaico.
b. Calcula el área del mosaico en cm² y en m².
c. ¿Cuántos ejes de simetría tiene el mosaico?
d. Si se usaran azulejos de lado doble (razón 2), ¿cuántos azulejos harían falta para el mismo mosaico?
e. Reflexiona: ¿cuántos azulejos pequeños caben en uno grande?

Ejercicio 16

Ejercicio 16 – Problema: foto, marco y ampliación *(Sección Problemas)*

Una fotografía de 12 cm por 18 cm se amplía con razón 2. Se enmarca con un marco que cuesta 0,05 € por centímetro.

Foto	Medidas
Original	12 cm por 18 cm
Razón de ampliación	2

a. Calcula las medidas de la foto ampliada.
b. Calcula el área de las dos fotos.
c. Calcula el perímetro de las dos fotos.
d. Calcula el coste del marco de la foto ampliada.
e. Reflexiona: si la razón es 2, ¿por cuánto se multiplican el perímetro y el área?

Ejercicio 17

Ejercicio 17 – Problema: movimientos de un triángulo *(Sección Problemas)*

Un triángulo ABC tiene los vértices A(1, 1), B(5, 1) y C(3, 4). Se aplica una traslación con el vector «2 a la derecha y 3 arriba» y una simetría respecto del eje vertical x = 6.

Vértice	Coordenadas
A	(1, 1)
B	(5, 1)
C	(3, 4)

a. Calcula el área del triángulo ABC (base y altura).
b. Calcula las coordenadas del triángulo trasladado.
c. Calcula las coordenadas del triángulo simétrico respecto del eje x = 6 (partiendo del ABC original).
d. ¿Qué área tienen el triángulo trasladado y el simétrico?

e. Reflexiona: ¿qué se conserva y qué cambia en una traslación y en una simetría?

Ejercicio 18

Ejercicio 18 – Problema: triángulos semejantes *(Sección Problemas)*

Dos triángulos tienen lados de 6, 8 y 10 cm el primero y de 9, 12 y 15 cm el segundo.

a. Calcula la razón de semejanza.
b. Calcula el perímetro de cada triángulo y compara.
c. Calcula el área de cada triángulo (el de lados 6, 8, 10 es rectángulo, con catetos 6 y 8; el segundo tiene catetos 9 y 12).
d. ¿Por cuánto se multiplica el área?
e. Reflexiona: ¿son semejantes los triángulos de lados 5, 12, 13 y 10, 24, 26? ¿Con qué razón?

Ejercicio 19

Ejercicio 19 – Problema: aspas y giros *(Sección Problemas)*

Un aerogenerador de un parque eólico de Galicia tiene 3 palas iguales repartidas alrededor del eje. Otra figura es una rueda de bicicleta con 8 radios iguales y una flor tiene 6 pétalos iguales.

a. ¿Cuántos grados hay entre dos palas consecutivas del aerogenerador?
b. ¿Cuántos grados hay entre dos radios consecutivos de la rueda?
c. ¿Cuántos grados hay entre dos pétalos consecutivos de la flor?
d. ¿Cuántos giros distintos (sin contar la vuelta completa) dejan igual a la flor?
e. Reflexiona: ¿cuántos ejes de simetría tiene la figura ideal de tres palas iguales?

Ejercicio 20

Ejercicio 20 – Reto: polígonos y teselas *(Sección Para ir más allá)*

La suma de los ángulos de un polígono de n lados es $(n - 2) \cdot 180°$.

a. Calcula la suma de los ángulos de un triángulo, un cuadrilátero, un pentágono y un hexágono.
b. Calcula el ángulo interior de un hexágono regular.
c. ¿Cuántos hexágonos regulares caben alrededor de un vértice sin dejar huecos?
d. Calcula el ángulo interior de un pentágono regular. ¿Pueden cubrir el plano sin huecos? Justifícalo.