Soluciones del examen - Movimientos en el plano

Curso: 2 Eso · Duración: 50 minutos · /20

Solución del ejercicio 1 (4 puntos)

a. Trasladar P(2, 3) con el vector (−1, 4) es sumar coordenada a coordenada: (2 − 1, 3 + 4) = **(1, 7)** (1 punto).
b. Reflejado en el eje horizontal, P conserva la abscisa y su ordenada cambia de signo: **(2, −3)** (1 punto).
c. Reflejado en el eje vertical, conserva la ordenada y cambia la abscisa: **(−2, 3)** (1 punto).
d. La simetría central de centro O invierte las dos coordenadas: **(−2, −3)**; el origen es el punto medio entre (2, 3) y (−2, −3) (1 punto).

Solución del ejercicio 2 (4 puntos)

a. Sumando (2, −3) a cada vértice: A(1, 1) pasa a **A'(3, −2)**, B(4, 1) a **B'(6, −2)** y C(1, 3) a **C'(3, 0)** (1 punto).
b. El triángulo ABC es rectángulo en A, con catetos AB = 3 y AC = 2: su área es 3 · 2 : 2 = **3 unidades cuadradas** (1 punto).
c. A'B'C' mide también **3 unidades cuadradas**: una traslación desplaza la figura sin deformarla, por lo que conserva longitudes, ángulos y áreas (1 punto).
d. AB va de x = 1 a x = 4 y A'B' de x = 3 a x = 6; ambos segmentos horizontales miden **3** (1 punto).

Solución del ejercicio 3 (4 puntos)

a. El cuadrado coincide consigo mismo al doblarlo por sus dos diagonales y por las dos rectas que unen puntos medios de lados opuestos: **4 ejes** (1 punto).
b. Un rectángulo que no es cuadrado solo se pliega bien por las rectas que unen puntos medios de lados opuestos; las diagonales no sirven: **2 ejes** (1 punto).
c. En el triángulo equilátero cada altura va de un vértice al punto medio del lado opuesto y lo divide en dos mitades iguales: **3 ejes** (1 punto).
d. Cualquier recta que pase por el centro de la circunferencia la divide en dos semicírculos iguales: tiene **infinitos ejes** (1 punto).

Solución del ejercicio 4 (3 puntos)

a. El giro de 90° en sentido antihorario con centro O lleva (x, y) a (−y, x); para A(2,

1) se obtiene **(−1, 2)**, que está a la misma distancia √5 del origen (1 punto).

b. Para B(−3, 2) la misma regla da (−2, −3): el punto pasa del segundo al **tercer cuadrante**, como corresponde a un cuarto de vuelta (1 punto).

c. Media vuelta cambia el signo de ambas coordenadas: A(2, 1) va a **(−2, −1)**, que coincide con su simétrico respecto al origen (1 punto).

Solución del ejercicio 5 (5 puntos)

a. Un polígono regular tesela si sus ángulos llenan exactamente 360° alrededor de un vértice: seis triángulos (6 · 60°), cuatro cuadrados (4 · 90°) o tres hexágonos (3 · 120°) (1,5 puntos).

b. El ángulo del pentágono regular es 108°: tres dejan un hueco de 36° y cuatro se solapan 72°, así que **no tesela** por sí solo (1,5 puntos).

c. Caben 500 : 50 = 10 baldosas a lo largo y 300 : 50 = 6 a lo ancho: **60 baldosas** (1 punto).

d. A 3,20 € la unidad, el material cuesta **192 €** (1 punto).