

Soluciones y guía

Matemáticas · 2.º de ESO · Dos condiciones a la vez

1. Entradas para el taller

- a) Plantea el sistema e indica qué representa cada incógnita. $2a + 3j = 43$; $3a + 2j = 47$. a y j son precios unitarios en euros. Las dos compras imponen condiciones simultáneas.
- b) Resuelve el sistema por reducción o sustitución. $a = 11$ €; $j = 7$ €. Sumar da $5a + 5j = 90$, es decir $a + j = 18$. Restar la primera a la segunda da $a - j = 4$. De ambas: $2a = 22$; $a = 11$; $j = 7$.
- c) Comprueba los dos precios en ambas compras. Primera compra: $2 \times 11 + 3 \times 7 = 43$. Segunda: $3 \times 11 + 2 \times 7 = 47$. Deben verificarse las dos ecuaciones con la misma pareja.
- d) Marta propone $a = 14$ y $j = 5$ porque la primera compra cuesta 43 €. ¿Es solución? Comprueba la otra condición y explica. No. La pareja (14, 5) cumple la primera compra, pero la segunda suma 52 €, no 47 €. $3 \times 14 + 2 \times 5 = 52$; satisfacer una condición no basta.

2. Las tarifas del laboratorio

- a) Escribe y_A e y_B en función del número de horas x . Explica la pendiente y el cargo inicial de cada una. $y_A = 8 + 2x$; $y_B = 4x$. A: 2 €/h y 8 € iniciales. B: 4 €/h y 0 € iniciales. Interpretar coeficientes con unidades; cargo fijo y coste horario son distintos.
- b) Calcula cuándo cuestan lo mismo y cuánto se paga entonces. Comprueba las dos tarifas. 4 horas; 16 €. $8 + 2x = 4x$; $8 = 2x$; $x = 4$. A: $8 + 8 = 16$; B: $4 \times 4 = 16$.
- c) Compara los costes a las 3 h y a las 5 h. Elige la tarifa menor en cada caso. A las 3 h: A 14 €, B 12 €; elegir B. A las 5 h: A 18 €, B 20 €; elegir A. $8 + 2 \times 3 = 14$; $4 \times 3 = 12$; $8 + 2 \times 5 = 18$; $4 \times 5 = 20$.
- d) Explica qué significa el punto (4, 16) para las dos tarifas y por qué A no es siempre más barata. El punto (4, 16) expresa el coste común de 16 € para 4 horas. A no siempre es menor: a las 3 h cuesta 2 € más que B. Debe dar significado a ambas coordenadas y un contraejemplo válido.

Valora operaciones, unidades y comprobación. Acepta métodos equivalentes.

Soluciones y guía

Matemáticas · 2.º de ESO · Del plano al patio

1. Un plano que debe cuadrar

- a) Calcula largo y ancho reales, en metros. 12 m de largo y 8 m de ancho. $6 \times 200 = 1200 \text{ cm} = 12 \text{ m}$; $4 \times 200 = 800 \text{ cm} = 8 \text{ m}$.
- b) Calcula el área real del patio y de la zona indicada. Patio: 96 m^2 . Zona: 24 m^2 . $12 \times 8 = 96$; $96 \times 1/4 = 24$.
- c) En el plano el área es 24 cm^2 . Leo multiplica 24 por 200 para obtener el área real. Explica qué factor necesita el área y compruébalo. El área necesita el factor $200^2 = 40000$, porque se escalan las dos dimensiones. $24 \times 40000 = 960000 \text{ cm}^2 = 96 \text{ m}^2$. Multiplicar solo por 200 no conserva las dos longitudes.
- d) En otro plano a escala 1:400, ¿qué medidas tendrá el mismo patio? Comprueba que representa la misma superficie real. 3 cm por 2 cm. $3 \times 400 = 1200 \text{ cm}$; $2 \times 400 = 800 \text{ cm}$. Área real: $6 \times 400^2 = 960000 \text{ cm}^2 = 96 \text{ m}^2$.

2. El cable diagonal

- a) Dibuja un esquema, marca los catetos y la hipotenusa y escribe la relación para la diagonal. Rectángulo de 12 m por 8 m; diagonal como hipotenusa del triángulo rectángulo. $d^2 = 12^2 + 8^2$. Aceptar esquema equivalente con ángulo recto, dos catetos y diagonal bien asociados.
- b) Calcula la diagonal; redondea a centésimas de metro. $d = \sqrt{208} \approx 14,42 \text{ m}$. $12^2 + 8^2 = 144 + 64 = 208$; $\sqrt{208} = 14,422205\dots$; centésimas 14,42.
- c) ¿Cuántos metros enteros de cable hay que comprar? Usa el valor sin redondear para decidir y comprueba el entero inferior. 15 m enteros. $\sqrt{208} + 0,5 = 14,922205\dots$; 14 m no alcanzan y 15 m sí. Con 14 m para el cable y fijación quedarían 13,5 m, menos que la diagonal.
- d) Nora afirma que la diagonal es $12 + 8 = 20 \text{ m}$. Distingue el recorrido por el borde y el cable; comprueba su propuesta con Pitágoras. 20 m es el recorrido por dos lados contiguos, no la diagonal recta. $20^2 = 400$, distinto de $12^2 + 8^2 = 208$. No satisface Pitágoras.

Valora operaciones, unidades y comprobación. Acepta métodos equivalentes.