

Unidad 6 Ecuaciones

1. Se quiere mezclar café de 4,50 euros/kilogramo con café de 7,75 euros/kilogramo produciendo un café que se venderá a 6 euros por kilogramo.

¿Qué cantidad de cada café hay que mezclar si se quieren vender 500 kilogramos de la mezcla?

2. Un trabajador recibe un aumento de sueldo del 15 % en enero y una reducción del 15 % en febrero. ¿Cuál era el sueldo original si después de los cambios recibe 2000 euros?

3. Un terremoto emite una onda primaria que viaja a 5000 metros/segundo por tierra y otra secundaria que viaja a 2900 metros/segundo. La diferencia de tiempo entre la llegada de ambas ondas permite a las estaciones sismológicas determinar el epicentro del terremoto.

Supón que una estación midió 30 segundos entre la llegada de las ondas. ¿A qué distancia está el epicentro?

4. En una cartulina de 12×9 centímetros se quiere pintar una cruz de anchura uniforme. Halla el ancho de la cruz si está formada por dos bandas, horizontal y vertical, que se cortan en perpendicular de lado a lado de la cartulina y es exactamente la mitad de la superficie total de la misma.

5. Un grifo puede llenar un depósito en 5 horas menos que otro; juntos lo llenan en 5 horas. ¿Cuánto tiempo tardará cada uno en llenar el depósito?

6. Si, desde el suelo, se lanza un objeto verticalmente, con una velocidad de 5,3 kilómetros/segundo, su altura en kilómetros después de t segundos es $h = 5,3t - 0,5t^2$.

- Encuentra el tiempo en que $h = 0$ e interpreta el resultado obtenido.
- Encuentra los tiempos en que el objeto está a 500 metros del suelo.
- Construye una tabla de valores e intenta deducir la altura máxima que alcanza el objeto.

7. Algunas ecuaciones, aparentemente complicadas, pueden reducirse a ecuaciones de segundo grado. Son ecuaciones que contienen radicales.

El problema es que, a veces, al convertirlas en ecuaciones de segundo grado, aparecen soluciones que no lo son de la ecuación original.

Por ejemplo, para resolver la ecuación $\sqrt{x-1} = x-7$ se elevan ambos miembros al cuadrado y se desarrolla el segundo miembro:

$$(\sqrt{x-1})^2 = (x-7)^2 \Rightarrow x-1 = x^2 - 14x + 49 \Rightarrow x^2 - 15x + 50 = 0$$

Sus soluciones son $x = 10$ y $x = 5$, y sustituyendo en la ecuación, la válida es solo $x = 10$.

Resuelve las siguientes operaciones.

- $x + \sqrt{x-4} = 4$
- $x - 5 = \sqrt{x-3}$
- $\sqrt{2x+3} - \sqrt{x-2} = 2$