

Resolución del examen del tema 5

Nota: en cada problema, dentro de la puntuación, se considera el planteamiento del mismo. En el primero vale 0,3 y en el resto 0,5.

1.- He pagado seis euros por un cuaderno y dos carpetas. ¿Cuál es el precio de cada uno si un cuaderno cuesta 75 céntimos más que una carpeta? *(un punto)*

Resolución

Llamamos x al precio de la carpeta y $x+0,75$ al del cuaderno

Planteamos la ecuación: $2x + x + 0,75 = 6$

$$\text{Resolvemos: } 3x = 6 - 0,75 \Rightarrow x = \frac{5,25}{3} \Rightarrow x = 1,75$$

Solución: el precio de la carpeta es 1,75 € y el del cuaderno de 2,5 € (1,75+0,75)

2.- ¿Cuántos litros de vino de 5€ el litro deben mezclarse con vino de tres euros el litro para obtener 50 litros de vino cuyo precio sea de 4 euros el litro? *(un punto y medio)*

Resolución

Al igual que otras veces, construimos una tabla para recoger toda la información que nos están dando.

	Precio (€)	Cantidad (l)	Pagado (€)
Vino 1	5	x	$5x$
Vino 2	3	$50-x$	$3(50-x)$
Mezcla	4	50	200

Está claro que si tenemos x litros del **Vino 1**, del **Vino 2** debe haber $50-x$ ya que debemos completar los 50 litros que tiene la Mezcla.

Planteamos la ecuación: lo pagado por cada parte, en total coincide con lo que damos por la mezcla. $5x + 3(50 - x) = 200 \Rightarrow 5x + 150 - 3x = 200 \Rightarrow 2x = 50 \Rightarrow x = 25$

Solución: tanto del **Vino 1** como el **Vino 2** pondremos 25 litros (recuerda que el del **Vino 2** saldría de la resta 50-25).

3.- Juan tiene 12 años menos que María, dentro de 4 años María tendrá el triple de la edad de Juan ¿cuántos años tienen ahora? *(un punto y medio)*

Resolución

Al igual que otras veces, construimos una tabla para recoger toda la información que nos están dando.

Pasan 4 años de ahora al futuro		
	Ahora	Futuro
Juan	$x-12$	$x-8$
María	x	$x+4$

Planteamos la ecuación: la edad de María será el triple que la de Juan.

$$3(x-8) = x+4 \Rightarrow 3x-24 = x+4 \Rightarrow 2x = 28 \Rightarrow x = 14$$

Solución: María tiene 14 años y Juan 2 años.

4.- A un amigo le preguntamos cuánto le costó su radio. La respuesta fue:

Un cuarto del precio, más un quinto del total, más un sexto del total, menos 21 euros fue la mitad del total.

¿Cuánto valía la radio? *(un punto y medio)*

Resolución

Llamamos x al precio de la radio.

Planteamos la ecuación:

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{5} + \frac{x}{6} - 21 = \frac{x}{2} \Rightarrow \frac{15x + 12x + 10x - 1260}{60} = \frac{x}{2} \Rightarrow 60x = 2(37x - 1260) \Rightarrow 60x = 74x - 2520 \Rightarrow$$

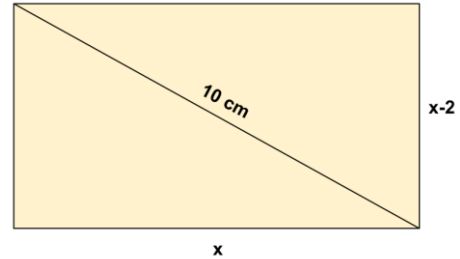
$$\Rightarrow -14x = -2520 \Rightarrow x = \frac{-2520}{-14} \Rightarrow x = 180$$

Solución: La radio valía 180 €.

5.- La diagonal de un rectángulo mide 10 cm. Halla sus dimensiones si un lado mide dos centímetros menos que el otro. *(un punto y medio)*

Resolución

Dibujamos un rectángulo y ponemos la información que nos dan. Llamamos x al lado más largo y por tanto el menor valdrá $x-2$.



Planteamos la ecuación utilizando el Teorema de Pitágoras.

$$x^2 + (x-2)^2 = 10^2 \Rightarrow x^2 + x^2 + 4 - 4x = 100 \Rightarrow 2x^2 - 4x - 96 = 0$$

Es una ecuación de segundo grado completa por lo que utilizaremos la fórmula.

$$a = 2; b = -4; c = -96 \Rightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{16 + 768}}{4} = \frac{4 \pm \sqrt{784}}{4} = \frac{4 \pm 28}{4} \Rightarrow x = \frac{4 + 28}{4} = \frac{32}{4} = 8$$

Como estamos hablando de medidas no tiene sentido la solución negativa.

Solución: sus dimensiones serán de 8 x 6 cm.

6.- La suma de un número natural y su cuadrado es 42. ¿De qué número se trata? *(un punto y medio)*

Resolución

Llamamos x al número natural.

Planteamos la ecuación: $x + x^2 = 42 \Rightarrow x^2 + x - 42 = 0$

Es una ecuación de segundo grado completa por lo que utilizamos la fórmula.

$$a = 1; b = 1; c = -42 \Rightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 168}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{169}}{2} = \frac{-1 \pm 13}{2} \Rightarrow x = \frac{-1 + 13}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

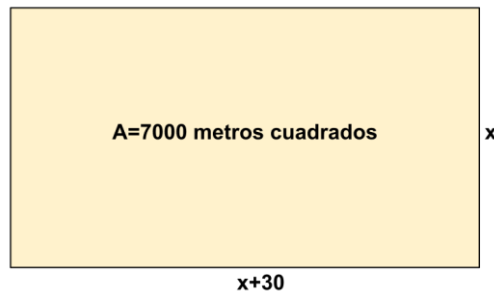
Como estamos de números naturales no tiene sentido la solución negativa.

Solución: el número natural es 6.

7.- Un campo de rugby mide 30 m más de largo que de ancho y su área es de 7000 m².
¿Cuáles son sus dimensiones? *(un punto y medio)*

Resolución

Dibujamos un rectángulo (un campo de rugby) y ponemos la información que nos dan.
Llamamos **x** al ancho y por tanto el otro valdrá **x+30**.



Planteamos la ecuación, recordando que el área de un rectángulo es base por altura.

$$x(x + 30) = 7000 \Rightarrow x^2 + 30x - 7000 = 0$$

Es una ecuación de segundo grado completa por lo que utilizamos la fórmula.

$$a = 1; b = 30; c = -7000 \Rightarrow x = \frac{-30 \pm \sqrt{900 + 28000}}{2} = \frac{-30 \pm 170}{2} \Rightarrow x = \frac{-30 + 170}{2} = \frac{140}{2} = 70$$

Como estamos hablando de medidas no tiene sentido la solución negativa.

Solución: las dimensiones del campo de rugby son de 70 x 100 m.