

Tema 7. Problemas de ecuaciones de primero y segundo grado

Llámale x

La x es la letra más famosa entre los números.

La letra x suele emplearse para sustituir a un número del que no se sabe su valor.

La letra x puede designar la edad de una persona;

La letra x puede ser la longitud de la base de un triángulo;

La letra x puede indicar la distancia entre dos puntos;

La letra x puede designar la capacidad de un depósito, el precio de un determinado producto...

En la resolución de problemas, siempre que no sepas cuánto vale una cosa, llámale x .

Con relación a las operaciones, la letra x se maneja exactamente igual que un número. Así, por ejemplo:

El doble de x es $2x$, que significa $2 \cdot x$. Por tanto, si x valiese 8, $2x$ valdría 16.

La mitad de x es $x : 2 = \frac{x}{2} \rightarrow$ Si x valiese 100, $\frac{x}{2}$ valdría 50.

El cuadrado de x es x^2 , que significa $x \cdot x \rightarrow$ si x valiese 7, $x^2 = 7 \cdot 7 = 49$.

La suma $2x + 5x$ es igual a $7x$. Igualmente: $\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}x = \frac{8}{3}x$.

Por lo mismo: $x - \frac{x}{3} = \frac{x}{1} - \frac{x}{3} = \frac{3x}{3} - \frac{x}{3} = \frac{2x}{3}$.

En consecuencia, no tengas miedo a la x ; trátala como tratarías a cualquier número, pero trátala bien. Fíjate cómo puede tratarse en los siguientes problemas.

Problema 1

La base de un triángulo es doble que su altura. Si su área mide 400 cm^2 , ¿cuánto vale su base?

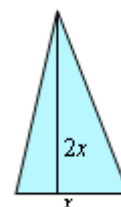
¿Sabes la longitud de la base? No. Pues, llámale $x \rightarrow$ entonces, su altura valdrá $2x$.

Como el área de un triángulo es igual a “base por altura partido por 2”:

$$A = \frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2}, \text{ se debe cumplir que } 400 = \frac{x \cdot 2x}{2} \Rightarrow 400 = \frac{2 \cdot x^2}{2} = x^2 \Rightarrow$$

$$x = \sqrt{400} = 20.$$

Por tanto, la base medirá 20 cm; y la altura el doble, 40 cm.



Problema 2

Un depósito se está llenando de agua. Si cuando el depósito está lleno hasta un sexto de su capacidad se le añaden 130 litros, entonces se llena hasta los tres quintos, ¿cuál es la capacidad del depósito?

Llamamos x a la capacidad del depósito.

Cuando está lleno hasta un sexto de su capacidad tendrá $\frac{1}{6}x$.

Si se le añaden 130 litros, tendrá $\frac{1}{6}x + 130$. Pero entonces se llena hasta los tres quintos: $\frac{3}{5}x$.

Por tanto, se cumple que:

$$\frac{1}{6}x + 130 = \frac{3}{5}x \Leftrightarrow (\times 30) \rightarrow 5x + 3900 = 18x \Leftrightarrow 13x = 3900 \Rightarrow x = 300.$$