

## SOLUCIONES PROBLEMAS

### Problemas

**23.** Calcula un número sabiendo que, si a su doble le sumamos 4, es igual a 32.

Solución:

$x$  = número buscado

$$2x + 4 = 32$$

$$2x = 32 - 4$$

$$2x = 28$$

$$x = \frac{28}{2} = 14$$

El número que nos piden es 14.

**24.** Calcula un número sabiendo que, si a su doble le sumamos 3 nos da el mismo resultado que si a su triple le restamos 8.

Solución:

$x$  = número buscado

$$2x + 3 = 3x - 8$$

$$2x - 3x = -8 - 3$$

$$-x = -11$$

$$x = \frac{-11}{-1} = 11$$

El número que buscamos es 11.

**25.** Un bocadillo de jamón cuesta 2,60 €. Hemos pedido tres bocadillos de jamón y 3 refrescos y nos han cobrado 11,40 €. ¿Cuánto cuesta cada refresco?

Solución:

$x$  = precio de un bocadillo de jamón

$$3x + 3 \cdot 2,60 = 11,40$$

$$3x + 7,80 = 11,40$$

$$3x = 11,40 - 7,80$$

$$3x = 3,60$$

$$x = \frac{3,60}{3} = 1,20$$

Un refresco cuesta 1,20 €.

**26.** He comprado dos cuadernos pequeños y tres grandes que me han costado, en total, 13,50 €. Si los cuadernos grandes valen 1,50 € más que los pequeños, ¿cuánto cuesta un cuaderno pequeño?, ¿y uno grande?

Solución:

$x$  = precio de un cuaderno pequeño

$x + 1,50$  = precio de un cuaderno grande

$$2x + 3(x + 1,50) = 13,50$$

$$2x + 3x + 4,50 = 13,50$$

$$2x + 3x = 13,50 - 4,50$$

$$5x = 9$$

$$x = \frac{9}{5} = 1,80$$

Un cuaderno pequeño cuesta 1,80 € y uno grande,  $1,80 + 1,50 = 3,30$  €.

**27.** La madre de Rosa tiene tres veces la edad de su hija y entre las dos suman 48 años. ¿Cuántos años tiene Rosa? ¿Y su madre?

Solución:

$x$  = edad de Rosa

$3x$  = edad de la madre de Rosa

$$x + 3x = 48$$

$$4x = 48$$

$$x = \frac{48}{4} = 12$$

Rosa tiene 12 años y su madre  $3 \cdot 12 = 36$  años.

**28.** Pedro, María y Rosa coleccionan sellos. Pedro tiene un sello más que María, y María, dos más que Rosa. Entre los tres tienen 92 sellos. ¿Cuántos sellos tiene cada uno?

Solución:

$x$  = número de cromos de Rosa

$x + 2$  = número de cromos de María

$x + 2 + 1$  = número de cromos de Pedro

$$x + x + 2 + x + 2 + 1 = 92$$

$$x + x + x = 92 - 2 - 2 - 1$$

$$3x = 87$$

$$x = \frac{87}{3} = 29$$

Rosa tiene 29 cromos, María tiene  $29 + 2 = 31$  cromos, y Pedro tiene  $31 + 1 = 32$  cromos.

**29.** Un padre reparte 6 500 € entre sus dos hijos. ¿Cuánto dinero recibe cada uno si al menor le da la tercera parte que al mayor?

Solución:

$x$  = € que recibe el menor

$3x$  = € que recibe el mayor

$$x + 3x = 6500$$

$$4x = 6500$$

$$x = \frac{6500}{4} = 1625$$

Por tanto, el menor de los hermanos recibe 1625 € y el mayor, recibe  $3 \cdot 1625 = 4875$  €.

### Problemas de ecuaciones con paréntesis

**68.** Montse tiene el triple de cromos que Rocío. Intercambian 8 de Montse (fáciles) por 3 de Rocío (más difíciles). Ahora Montse tiene el doble que Rocío. ¿Cuántos cromos tiene ahora cada una?

Solución:

Antes del intercambio:

$$x = \text{números de cromos que tenía inicialmente Rocío}$$

$$3x = \text{número de cromos que tenía inicialmente Montse}$$

Después del intercambio:

$$\text{Montse tendrá: } 3x - 8 + 3 = 3x - 5 \text{ cromos}$$

$$\text{Rocío tendrá: } x + 8 - 3 = x + 5 \text{ cromos}$$

Después del intercambio la relación entre los cromos que tiene Rocío y Montse es:

Número de cromos de Montse = 2 · Número de cromos de Rocío

$$3x - 5 = 2(x + 5)$$

Resolvemos la ecuación:

$$3x - 5 = 2(x + 5)$$

$$3x - 5 = 2x + 10$$

$$3x - 2x = 10 + 5$$

$$x = 15$$

Por tanto, Rocío tiene  $15 + 5 = 20$  cromos y Montse  $3 \cdot 15 - 5 = 40$  cromos.

**69.** En una granja, entre gallinas y conejos, hay 20 cabezas y 52 patas. ¿Cuántos gallinas y cuántos conejos hay en la granja?

Solución:

Sea  $x = \text{número de gallinas} \Rightarrow 20 - x = \text{número de conejos}$ . Se tiene que:

$$4 \cdot (\text{número de conejos}) + 2 \cdot (\text{número de gallinas}) = \text{número de patas}$$

$$4(20 - x) + 2x = 52$$

Resolvemos la ecuación:

$$40 - 2x + 4x = 52$$

$$-2x + 4x = 52 - 40$$

$$2x = 12$$

$$x = \frac{12}{2} = 6$$

Solución: hay 6 gallinas y  $20 - 6 = 14$  conejos.

**70.** La edad de un padre es cuatro veces la edad de su hijo. Hace 4 años era 6 veces la del hijo. ¿Cuál es la edad actual de cada uno?

Solución:

$$\begin{cases} x = \text{edad actual del hijo} \\ 4x = \text{edad actual del padre} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - 4 = \text{edad del hijo hace cuatro años} \\ 4x - 4 = \text{edad del padre hace cuatro años} \end{cases}$$

Hace 6 años se tenía que: edad del padre =  $6 \cdot (\text{edad del hijo})$

$$4x - 4 = 6(x - 4)$$

$$4x - 4 = 6x - 24$$

$$4x - 2x = -24 + 4$$

$$-2x = -20$$

$$x = \frac{-20}{-2} = 10$$

Solución: el hijo tiene 10 años y el padre 40 años.

**71.** Juan le preguntó a María cuántos años tenía y ésta le respondió: «*El doble de la edad que tenía hace 10 años es igual a la edad que tendré dentro de 2 años*». ¿Cuántos años tiene María?

Solución:

$$x = \text{edad de María}$$

$$2(x - 10) = x + 2$$

$$2x - 20 = x + 2$$

$$2x - x = 2 + 20$$

$$x = 22$$

Solución: María tiene 22 años.

**72.** José, Alba y Alicia son tres amigos que van a presentarse a una competición deportiva por equipos. Quedan 20 días para la competición y José lleva entrenando el triple que Alba, y esta, dos días menos que Alicia. Dentro de una semana, José solo llevará entrenando el doble de días que Alicia. ¿Cuántos días de entrenamiento llevan a cumplados entre los tres?

Solución:

A día de hoy:

$$x = \text{número de días que Alba ha estado entrenando hasta hoy}$$

$$3x = \text{número de días que José ha estado entrenando hasta hoy}$$

$$x + 2 = \text{número de días que Alicia ha estado entrenando hasta hoy}$$

Dentro de una semana:

$$x + 7 = \text{número de días que Alba ha estado entrenando hasta hoy}$$

$$3x + 7 = \text{número de días que José ha estado entrenando hasta hoy}$$

$$x + 2 + 7 = x + 9 = \text{número de días que Alicia ha estado entrenando hasta hoy}$$

La ecuación a resolver es:

$$3x + 7 = 2(x + 9)$$

$$3x + 7 = 2x + 18$$

$$3x - 2x = 18 - 7$$

$$x = 11$$

Solución: Alba ha entrenado 11 días, José  $3 \cdot 11 = 33$  días y Alicia  $11 + 2 = 13$  días y, por tanto, entre los tres acumulan  $11 + 33 + 13 = 57$  días de entrenamiento.

### Problemas de ecuaciones con paréntesis

**77.** Si se toma un número, se le resta una unidad y se divide el resultado por 28, se obtiene el mismo resultado que sumando 4 a ese número y dividiendo el resultado por 38. ¿Cuál es ese número?

Solución:

$x$  = número buscado

$$\begin{aligned} \frac{x-1}{28} &= \frac{x+4}{38} \\ \frac{28(x-1)}{28 \cdot 38} &= \frac{38(x+4)}{28 \cdot 38} \quad (\text{sin calcular el m.c.m. que } 532) \\ 28(x-1) &= 38(x+4) \\ 28x - 28 &= 38x + 152 \\ 28x - 38x &= 152 + 28 \\ -10x &= 180 \\ x &= \frac{180}{-10} = -18 \end{aligned}$$

Solución: el número es  $-18$ .

**78.** Una persona hace las  $\frac{3}{5}$  partes de un viaje en tren, los  $\frac{7}{8}$  del resto en coche y los 26 km que quedan en bicicleta. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido?

Solución:

$x$  = distancia total del viaje en km

En tren recorre:  $\frac{3}{5}x$

En coche:  $\frac{7}{8} \left( x - \frac{3}{5}x \right) = \frac{7}{8} \cdot \frac{2}{5}x = \frac{7}{20}x$

En bicicleta: 26 km

La ecuación a resolver es:

$$\begin{aligned} \frac{3}{5}x + \frac{7}{20}x + 26 &= x \\ \frac{12x}{20} + \frac{7x}{20} + \frac{520}{20} &= \frac{20x}{20} \\ 12x + 7x + 520 &= 20x \\ 12x + 7x - 20x &= -520 \\ -x &= -520 \end{aligned}$$

$$x = \frac{-520}{-1} = 520$$

Solución: ha recorrido  $520 - 26 = 494$  km.

**79.** Si se añade 12 a un número y se divide el resultado entre 13, es lo mismo que añadirle 13 y dividirlo entre 12. ¿De qué número se trata? (Respuesta: -25).

Solución:

$x$  = número buscado

$$\begin{aligned} \frac{x+12}{13} &= \frac{x+13}{12} \\ \frac{12(x+12)}{13 \cdot 12} &= \frac{13(x+13)}{13 \cdot 12} \\ 12(x+12) &= 13(x+13) \\ 12x+144 &= 13x+169 \\ 12x-13x &= 169-144 \\ -x &= 25 \\ x &= \frac{25}{-1} = -25 \end{aligned}$$

Solución: el número es -25

**80.** ¿Qué número hay que añadir a los dos términos (numerador y denominador) de la fracción  $\frac{15}{8}$  para que sea equivalente a  $\frac{4}{3}$ ?

Solución:

$x$  = número que hay que añadir (sumar)

$$\begin{aligned} \frac{15+x}{8+x} &= \frac{4}{3} \\ 3(15+x) &= 4(8+x) \\ 45+3x &= 32+4x \\ 3x-4x &= 32-45 \\ -x &= -13 \\ x &= \frac{-13}{-1} = 13 \end{aligned}$$

Solución: el número que hay que añadir es 13.