

# Ejercicios Repaso Tema 7<sup>1</sup>

## Ejercicio nº 1.-

Indica cuál de los siguientes valores es solución de la ecuación  $\sqrt{x} + 6 = 2x$ .

- a) -4
- b) 2
- c) 4

Solución:

- c) 4

## Ejercicio nº 2.-

Escribe una ecuación que tenga por solución:

- a)  $x = -2$
- b)  $x = 1/2$

Solución:

a) Por ejemplo:  $3x + 10 = 4$

b) Por ejemplo:  $4x = 2$

**Ejercicio nº 3.-**

**Despeja la  $x$  y calcula la solución en cada caso:**

a)  $x + 3 = 7$

b)  $x - 5 = 2$

c)  $3x = 9$

d)  $\frac{2x}{4} = 3$

Solución:

a)  $x = 7 - 3 \rightarrow x = 4$

b)  $x = 2 + 5 \rightarrow x = 7$

c)  $x = 9 : 3 \rightarrow x = 3$

d)  $2x = 4 \cdot 3 \rightarrow x = \frac{12}{2} \rightarrow x = 6$

**Ejercicio n° 4.-**

**Resuelve las siguientes ecuaciones:**

a)  $2x - 4 = 3 + x$

b)  $5x - 4 - 4x = 2x - 3 + 3x$

Solución:

a)  $2x - 4 = 3 + x$

$$2x - x = 3 + 4 \rightarrow x = 7$$

b)  $5x - 4 - 4x = 2x - 3 + 3x$

$$5x - 4x - 2x - 3x = -3 + 4 \rightarrow -4x = 1 \rightarrow x = \frac{-1}{4}$$

**Ejercicio n° 5.-**

**Resuelve las siguientes ecuaciones:**

a)  $3(4x + 3) = 4x + 15$

b)  $9 - 3(2x - 1) = 0$

c)  $12x - 4(x - 3) - 3x = 3(3x - 1) + 3$

Solución:

$$\text{a) } 3(4x + 3) = 4x + 15 \rightarrow 12x + 9 = 4x + 15 \rightarrow 8x = 6 \rightarrow x = \frac{6}{8} \rightarrow x = \frac{3}{4}$$

$$\text{b) } 9 - 3(2x - 1) = 0 \rightarrow 9 - 6x + 3 = 0 \rightarrow 12 - 6x = 0 \rightarrow x = \frac{12}{6} \rightarrow x = 2$$

$$\text{c) } 12x - 4(x - 3) - 3x = 3(3x - 1) + 3 \rightarrow 12x - 4x + 12 - 3x = 9x - 3 + 3 \rightarrow$$

$$\rightarrow 5x + 12 = 9x \rightarrow 4x = 12 \rightarrow x = 3$$

**Ejercicio n° 6.-**

**Resuelve las siguientes ecuaciones:**

$$\text{a) } \frac{x + 2}{3} = 5x - 4$$

$$\text{b) } \frac{x}{5} + 2 = x - 4 - \frac{x}{2}$$

$$\text{c) } \frac{2x - 3}{6} - 3x = \frac{2}{3} - \frac{3x - 6}{6}$$

Solución:

$$\text{a) } \frac{x+2}{3} = 5x - 4 \rightarrow x + 2 = 15x - 12 \rightarrow 14x - 14 = 0 \rightarrow x = 1$$

$$\text{b) } \frac{x}{5} + 2 = x - 4 - \frac{x}{2} \rightarrow 2x + 20 = 10x - 40 - 5x \rightarrow 3x = 60 \rightarrow x = 20$$

$$\text{c) } \frac{2x-3}{6} - 3x = \frac{2}{3} - \frac{3x-6}{6} \rightarrow 2x - 3 - 18x = 4 - 3x + 6 \rightarrow -16x - 3 = 10 - 3x \rightarrow$$

$$\rightarrow -13x = 13 \rightarrow x = -1$$

### **Ejercicio n° 7.-**

**Resuelve las siguientes ecuaciones:**

$$\text{a) } 2\left(\frac{x+5}{3}\right) = x - 2$$

$$\text{b) } \frac{1}{2}(2x-3) - x = \frac{x}{3} - \frac{1}{2}$$

Solución:

$$\text{a) } 2\left(\frac{x+5}{3}\right) = x-2 \rightarrow 2x+10 = 3x-6 \rightarrow x = 16$$

$$\text{b) } \frac{1}{2}(2x-3) - x = \frac{x}{3} - \frac{1}{2} \rightarrow x - \frac{3}{2} - x = \frac{x}{3} - \frac{1}{2} \rightarrow 6x - 9 - 6x = 2x - 3 \rightarrow 2x + 6 = 0 \rightarrow x = -3$$

**Ejercicio nº 8.-**

**Resuelve la siguiente ecuación:**

$$1 + \frac{4}{x} - \frac{1}{6} = \frac{5}{2x} + \frac{1}{3x} + 2$$

Solución:

$$1 + \frac{4}{x} - \frac{1}{6} = \frac{5}{2x} + \frac{1}{3x} + 2 \rightarrow \text{mín.c.m.}(x, 6, 2x, 3x) = 6x$$

$$6x\left(1 + \frac{4}{x} - \frac{1}{6}\right) = 6x\left(\frac{5}{2x} + \frac{1}{3x} + 2\right) \rightarrow 6x + 24 - x = 15 + 2 + 12x \rightarrow$$

$$\rightarrow 6x - x - 12x = 15 + 2 - 24 \rightarrow 6x - 13x = 17 - 24 \rightarrow -7x = -7 \rightarrow$$

$$x = \frac{-7}{-7} \rightarrow x = 1$$

**Ejercicio nº 9.-**

Halla un número tal que su duplo más cuatro sea igual que su triple más dos.

Solución:

Número  $\rightarrow x$

$$\begin{aligned}2x + 4 &= 3x + 2 \\4 - 2 &= 3x - 2x \\x &= 2\end{aligned}$$

**Ejercicio nº 10.-**



Un padre tiene 34 años, y su hijo, 12. ¿Al cabo de cuántos años la edad del padre será el doble que la del hijo?

Solución:

$$34 + x = 2(12 + x)$$

$$34 + x = 24 + 2x$$

$$x = 10 \text{ años}$$

Al cabo de 10 años el padre tendrá 44, y el hijo, 22.

**Ejercicio nº 11.-**

Un comerciante mezcla cierta cantidad de café de 15 euros/kg con otra cantidad de café de 12 euros/kg. Así, obtiene 120 kg de café de 13 euros/kg. ¿Qué cantidad de cada clase empleó?

Solución:

	KILOS	PRECIO	TOTAL
CAFÉ SUP.	$x$	15 €	$15x$
CAFÉ INF.	$(120 - x)$	12 €	$12(120 - x)$

MEZCLA	120	13 €	1 560 €
--------	-----	------	---------

$$15x + 12(120 - x) = 1\,560$$

$$15x + 1\,440 - 12x = 1\,560$$

$$3x = 120$$

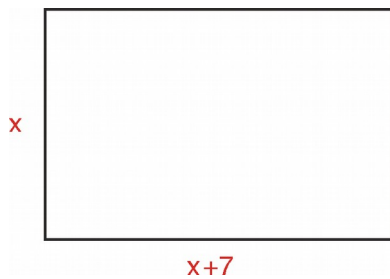
$$x = 40 \text{ kg}$$

Café sup. = 40 kg; café inf. = 80 kg.

**Ejercicio nº 12.-**

**Sabemos que el perímetro de un rectángulo es de 66 metros y que la base es 7 metros más larga que la altura. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?**

Solución:



$$\left. \begin{array}{l} 2x + 2(x + 7) = 66 \\ 2x + 2x + 14 = 66 \\ 4x = 52 \rightarrow x = 13 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{altura} = 13 \text{ m} \\ \text{base} = 13 + 7 = 20 \text{ m} \end{array}$$

**Ejercicio n° 13.-**

**Resuelve las siguientes ecuaciones:**

- a)  $x^2 = 36$
- b)  $3x^2 - 12 = 0$
- c)  $x^2 - 3x = 0$

Solución:

a)  $x^2 = 36$   
 $x = \pm\sqrt{36} \rightarrow x = 6 \text{ y } x = -6$

b)  $3x^2 - 12 = 0$   
 $3x^2 = 12 \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = 2 \text{ y } x = -2$

c)  $x^2 - 3x = 0$   
 $x(x - 3) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$

**Ejercicio nº 14.-**

**Resuelve aplicando la fórmula general:**

**a)  $x^2 - 7x + 12 = 0$**

**b)  $x^2 - 3x - 4 = 0$**

Solución:

a)  $x^2 - 7x + 12 = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 48}}{2} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{7+1}{2} = 4 \\ x = \frac{7-1}{2} = 3 \end{cases}$$

b)  $x^2 - 3x - 4 = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{3 \pm \sqrt{9 - 16}}{2} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{3+5}{2} = 4 \\ x = \frac{3-5}{2} = -1 \end{cases}$$

**Ejercicio n° 15.-**

**Reduce a la forma general y resuelve aplicando la fórmula:**

$$\text{a) } (3x - 1)^2 = 0$$

$$\text{b) } \frac{x^2 - 1}{3} = \frac{x^2 - 2x + 1}{2}$$

Solución:

$$\text{a) } (3x - 1)^2 = 0$$

$$9x^2 - 6x + 1 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 36}}{18} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$$

$$b) \frac{x^2 - 1}{3} = \frac{x^2 - 2x + 1}{2}$$

$$2x^2 - 2 = 3x^2 - 6x + 3 \rightarrow x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 20}}{2} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{6+4}{2} = 5 \\ x = \frac{6-4}{2} = 1 \end{cases}$$

**Ejercicio nº 16.-**

**El producto de dos números pares consecutivos es 80. ¿Cuáles son esos números?**

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Par} \rightarrow x \\ \text{Anterior} \rightarrow x - 2 \end{array} \right\} x \cdot (x - 2) = 80 \rightarrow x^2 - 2x - 80 = 0$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 320}}{2} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{2+18}{2} = 10 \\ x = \frac{2-18}{2} = -8 \end{cases}$$

Los números son 8 y 10 ó -8 y -10.

**Ejercicio nº 17.-**

La suma de los cuadrados de las edades de dos amigos es 1 201. Si entre ambos hay un año de diferencia, ¿cuál es la edad de cada uno?

Solución:

$$\begin{array}{l} \text{Edad del mayor} \rightarrow x \\ \text{Edad del menor} \rightarrow x-1 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x^2 + (x-1)^2 = 1201 \rightarrow x^2 + x^2 - 2x + 1 - 1201 = 0 \\ 2x^2 - 2x - 1200 = 0 \\ x^2 - x - 600 = 0 \end{array} \right\} x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 2400}}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 25 \\ x = -24 \text{ (No vale)} \end{cases}$$

**Ejercicio nº 18.-**

Dos peatones salen del mismo punto para recorrer una distancia de 12 km. Uno de ellos anda 4 km/h más rápido que el otro y llega al punto de destino 4 horas antes. ¿Cuáles son las velocidades de ambos?

Solución:

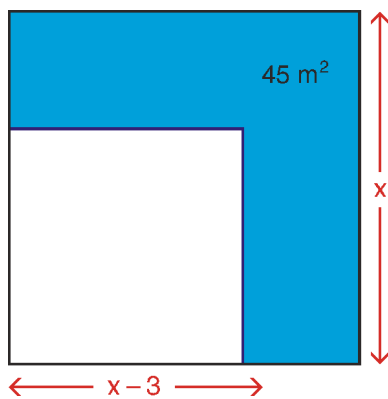
$$\begin{array}{l}
 v_1 \rightarrow x \\
 v_2 \rightarrow x+4
 \end{array}
 \left| \begin{array}{l}
 \frac{12}{x+4} + 4 = \frac{12}{x} \rightarrow x^2 + 4x - 12 = 0 \\
 x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 48}}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -6 \text{ (No vale)} \end{cases}
 \end{array}
 \right.$$

Un peatón va a 2 km/h, y el otro, a 6 km/h.

**Ejercicio nº 19.-**

**Si se disminuye el lado de un cuadrado en 3 metros, su área disminuye en 45 m<sup>2</sup>. ¿Cuánto mide el lado?**

Solución:



$$x^2 - (x - 3)^2 = 45$$

$$x^2 - (x^2 - 6x + 9) = 45$$



$$x^2 - x^2 + 6x - 9 = 45$$

$$6x = 54 \rightarrow x = 9$$

El lado del cuadrado mide 9 metros.