

**EJERCICIOS DE REPASO TEMA 1 Y 2**

1. Resuelve:

a)  $3x^4 - 75x^2 = 0$

b)  $\sqrt{4x+5} = x+2$

c)  $\sqrt{2x-3} - \sqrt{x-5} = 2$

d)  $\frac{1}{x+2} + \frac{x}{5(x+3)} = \frac{3}{10}$

e)  $x \cdot (x+1) \cdot (x-2) \cdot \left(x - \frac{1}{2}\right) = 0$

f)  $(x^2-9)(\sqrt{x}+3) = 0$

g)  $(\sqrt{x}-x+2)x = 0$

2. Resuelve:

a) 
$$\begin{cases} \sqrt{x+y} - \sqrt{x-y} = \sqrt{2y} \\ x+y = 8 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} \sqrt{4y+2x} = \sqrt{3y+x-1} \\ y+x = -5 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} (x+3)(y-5) = 0 \\ (x-2)(y-1) = 0 \end{cases}$$

3. Queremos repartir, mediante un sistema de ecuaciones, 330 euros entre tres personas de forma que la primera reciba 20 euros más que la segunda y la tercera la mitad de lo que han recibido entre las otras dos.

¿Cómo lo hacemos?

4. La suma de las tres cifras de un número es igual a 7. La cifra de las decenas es una unidad mayor que la suma de las otras dos.

Si invertimos el orden de las cifras, el número aumenta en 99 unidades.  
¿Cuál es ese número?

5. ¿Qué valores ha de tomar el parámetro  $k$  para que  $x^2 - 6x + k = 0$  no tenga soluciones reales?

6. Resuelve las siguientes inecuaciones:

a)  $x^4 - 4x^2 < 0$

b)  $x^3 - x^2 - 6x < 0$

c)  $\frac{4-x^2}{(x-3)^2} > 0$

d)  $\frac{-2}{(x-1)^3} < 0$

7. Resuelve factorizando previamente.

$$3x^5 + x^4 - 9x^3 - 9x^2 - 2x = 0$$

8. Opera y simplifica el resultado.

$$\left(\frac{x^2}{x^2-1} - \frac{x}{x+1}\right) : \frac{3x}{x-1}$$

9. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $x^4 - 3x^2 + 2 = 0$

b)  $\sqrt{8+2x} - x = x+6$

c)  $\frac{3x}{x^2-4} = \frac{x}{x+2} - \frac{4}{3}$

d)  $3^{x-1} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

e)  $2^{2x} - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$

f)  $\ln x + \ln 4 = 2 \ln(x+1)$

g)  $|3x+1| = |x-3|$

10. Racionaliza denominadores y simplifica cuando puedas:

$$\frac{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{2\sqrt{3} - \sqrt{5}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} + \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} - 1} + \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$$

11. Escribe como potencia y simplifica.

$$\left( \sqrt[3]{\sqrt[5]{a^{12}}} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{a^2}} \right) : (a^4 \sqrt{a^{-2}})$$

12. Resuelve estos sistemas de ecuaciones:

$$a) \begin{cases} y - 2x = 0 \\ 3^y - 6 \cdot 3^x = -9 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x + 2y + 2z = 3 \\ x + y + 3z = 0 \\ -2x + 3y + 3z = 1 \end{cases}$$

**Soluciones:**

1. a)  $x_1 = 0; x_2 = 5; x_3 = -5$     b)  $x_1 = 1; x_2 = -1$     c)  $x_1 = 6; x_2 = 14$     d)  $x_1 = 3; x_2 = -4$

e)  $x_1 = 0; x_2 = -1; x_3 = 2; x_4 = 1/2$

f)  $x_1 = 3; x_2 = -3$

g)  $x = 0$      $x_1 = 0; x_2 = 4$  ( $x = 1$  no vale)

2. a)  $x_1 = 8, y_1 = 0; x_2 = 4, y_2 = 4$     b)  $x = -12; y = 7$     c)  $x_1 = -3, y_1 = 1; x_2 = 2, y_2 = 5$

3.  $x = 120 \text{ €}$  recibe la 1ª;     $y = 100 \text{ €}$  recibe la 2ª;     $z = 110 \text{ €}$  recibe la 3ª.

4. *Solución:* El número es el 142.

5.  $k > 9$

6. a)  $(-2, 0) \cup (0, 2)$     b)  $(-\infty, -2) \cup (0, 3)$     c)  $(-2, 2)$     d)  $x \neq 1; (1, +\infty)$

7.  $x_1 = 0; x_2 = -1; x_3 = -1/3; x_4 = 2$

8.  $\frac{1}{3x+1}$

9. a)  $x_1 = \sqrt{2}; x_2 = -\sqrt{2}; x_3 = 1; x_4 = -1$     b)  $x = -2$     c)  $x_1 = 1; x_2 = -16$

d)  $x = 1/2$

e)  $x_1 = 1; x_2 = 2$

f)  $x = 1$

g)  $x_1 = -2; x_2 = 1/2$

10. a)  $5 + 2\sqrt{6}$

b)  $\frac{2\sqrt{x}}{x-y}$

c)  $\frac{2\sqrt{3} + \sqrt{5}}{7}$

d)  $\frac{5\sqrt{3}}{2}$

11.  $a^{-\frac{11}{30}}$

12. a)  $x = 1; y = 2$     b)  $x = 1; y = 2; z = -1$