EXAMEN UNIDADES 6 y 7. ECUACIONES

Y SISTEMAS. 4º ESO
MATEMÁTICAS APLICADAS

Resuelve las siguientes ecuaciones (halla todas las soluciones):

$$1) (x+2)(x^2+4) = 0 \quad \begin{cases} x+2=0; & x=-2 \\ x^2+4=0; & x^2=-4; & x=\pm\sqrt{-4} \rightarrow \text{No son soluciones reales} \end{cases}$$

$$2) (3x+1)(x^2+x-2) = 0 \quad \begin{cases} 3x+1=0; & 3x=-1; & x_1=-\frac{1}{3} \\ x^2+x-2=0; & x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2)}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 \pm 3}{2} = \begin{cases} x_2=1 \\ x_3=-2 \end{cases} \end{cases}$$

$$3) (3x^2 - 27)(4x - x^2) = 0$$

$$\begin{cases} 3x^2 - 27 = 0; & 3x^2 = 27; & x^2 = 9; & x = \pm\sqrt{9}; & x_1=3 \\ 4x - x^2 = 0; & x(4-x) = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x_2=-3 \\ x_3=0 \end{cases}$$

$$4) \frac{x-3}{2} - \frac{5x+1}{3} = \frac{1-9x}{6} \quad \begin{cases} 4-x=0; & x_4=4 \end{cases}$$

$$3(x-3) - 2(5x+1) = 1-9x; \quad 3x-9-10x-2 = 1-9x; \quad 3x-10x+9x = 1+2+9;$$

$$5) (2x+1)^2 = 1 + (x-1)(x+1) \quad 2x = 12; \quad x = 6$$

$$4x^2 + 4x + 1 = x + x^2 - 1; \quad 4x^2 - x^2 + 4x + 1 = 0; \quad 3x^2 + 4x + 1 = 0; \quad x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 4 \cdot 3}}{2 \cdot 3} = \frac{-4 \pm 2}{6}$$

6) Un grupo de amigos ha pedido en una cafetería 3 cafés y dos té, pagando por todo ello 5,25 €. Otro grupo ha pedido, en la misma cafetería, 5 cafés y 4 té, pagando en total 9,35 €.

Averigua los precios que tienen el café y el té.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5,25 \\ 5x + 4y = 9,35 \end{cases} \quad \begin{cases} -6x - 4y = -10,5 \\ 5x + 4y = 9,35 \end{cases} \quad \begin{cases} -x + 0y = -1,15 \\ x = 1,15 \text{ €} \end{cases} \quad \begin{cases} 3(1,15) + 2y = 5,25 \\ 3,45 + 2y = 5,25; & y = \frac{1,80}{2}; & y = 0,90 \end{cases}$$

7) Un tipo de harina de trigo tiene un precio de 0,80 €/kg. A su vez, un tipo de harina de avena tiene un precio de 1,10 €/kg. A partir de estas harinas, se obtiene una mezcla con un precio de exactamente 1 €/kg. ¿Qué porcentaje de cada harina lleva la mezcla?

$$\begin{cases} x \cdot 0,80 + y \cdot 1,10 = 1 \cdot 100 \\ x + y = 100 \end{cases} \quad \begin{cases} 0,8x + 1,1y = 100 \\ x = 100 - y \end{cases} \quad \begin{cases} 0,8(100 - y) + 1,1y = 100 \\ 80 - 0,8y + 1,1y = 100 \\ 80 + 0,3y = 100 \\ 0,3y = 100 - 80 \\ y = \frac{20}{0,3} = 66,7\% \\ x = 100 - 66,7 = 33,3\% \end{cases}$$

Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones (por el método que prefieras en cada uno):

$$8) \begin{cases} 5x - 3y = 1 \\ 4x + 2y = 14 \end{cases} \quad \begin{cases} 10x - 6y = 2 \\ 12x + 6y = 42 \end{cases} \quad \begin{cases} 22x = 44 \rightarrow x = \frac{44}{22}; & x = 2 \\ 5 \cdot (2) - 3y = 1; & 10 - 3y = 1 \\ 3y = 10 - 1 \\ y = \frac{9}{3}; & y = 3 \end{cases}$$

$$9) \begin{cases} 3(x+2) = y+7 \\ x+2(y+1) = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x+6 = y+7 \\ x+2y+2=0 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x-y=1 \\ x+2y=-2 \end{cases} \quad \begin{cases} 6x-2y=2 \\ x+2y=-2 \end{cases} \quad \begin{cases} 7x=0; & x=0 \\ 0+2 \cdot y = -2; & y = -1 \end{cases}$$

$$10) \begin{cases} 2x - y = 4 \\ 4x + 3y = -7 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 2x - 4 \\ 4x + 3(2x - 4) = -7; & 4x + 6x - 12 = -7; & 10x = 5; & x = \frac{1}{2} \\ y = 2x - 4 = 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right) - 4 = 1 - 4 \\ y = -3 \end{cases}$$

Cada ejercicio vale 1 punto.