

EXAMEN UNIDADES 6 y 7. ECUACIONES

Y SISTEMAS. 4º ESO
MATEMÁTICAS APLICADAS

Resuelve las siguientes ecuaciones (halla todas las soluciones):

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

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

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

4) $\frac{x-3}{2} - \frac{5x+1}{3} = \frac{1-9x}{6}$ $\begin{cases} x_3=0 \\ 4-x=0; & x_4=4 \end{cases}$

5) $3(x-3) - 2(5x+1) = 1-9x$; $3x-9-10x-2=1-9x$; $3x-10x+9x=1+2+9$; $2x=12$; $x=6$

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

7) 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.
 $\begin{cases} 3x+2y=5,25 \\ 5x+4y=9,35 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -6x-4y=-10,5 \\ 5x+4y=9,35 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -x+0y=-1,15 \\ x=1,15 \text{ €} \end{cases}$
 $\begin{cases} 3(1,15)+2y=5,25 \\ 3,45+2y=5,25; & y=\frac{1,80}{2}; & y=0,90 \end{cases}$
 $x_1=-\frac{1}{3}$
 $x_2=-1$

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

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

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

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

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

Cada ejercicio vale 1 punto.