

3. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x}{6} - \frac{2x-1}{6} - \frac{1}{3} \left| \frac{2}{5} - \frac{x}{3} \right| = 0$ (2 puntos)

b) $\frac{8-x}{2} - \frac{2x-11}{x-3} = \frac{x+6}{2}$ (2 puntos)

4. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\left. \begin{array}{l} \frac{x+3}{2} + \frac{y+3}{2} = 1 \\ \frac{1-x}{2} - \frac{2}{y} = 1 \end{array} \right\}$ (2 puntos)

18 de noviembre de 2005

Prueba de Matemáticas CCSS I

Curso: 1º de Bachillerato B + C

Apellidos:	Calificación:
Nombre:	

1. Factorizar el polinomio $x^5 - x^4 - 2x^3 - 6x^2 - 15x - 9$. (2 puntos)

$$\begin{array}{r|rrrrrr}
 & 1 & -1 & -2 & -6 & -15 & -9 \\
 -1 & & -1 & 2 & 0 & 6 & 9 \\
 \hline
 & 1 & -2 & 0 & -6 & -9 & 0 \\
 -1 & & -1 & 3 & -3 & 9 & \\
 \hline
 & 1 & -3 & 3 & -9 & 0 & \\
 3 & & 3 & 0 & 9 & & \\
 \hline
 & 1 & 0 & 3 & 0 & &
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Por tanto } x^5 - x^4 - 2x^3 - 6x^2 - 15x - 9 &= \\
 &= \underline{(x+1)^2 (x-3)(x^2+3)}
 \end{aligned}$$

* El polinomio x^2+3 no puede factorizarse más pues no tiene raíces reales (la ecuación de segundo grado $x^2+3=0$ no tiene solución)

2. Calcula el valor de m para que el resto de dividir el polinomio $-x^3 + 2mx^2 - 6x + m$ entre $x+3$ sea 83. (2 puntos)

$$\begin{aligned}
 \text{Llamemos } P(x) &= -x^3 + 2mx^2 - 6x + m. \text{ Entonces,} \\
 \text{por el teorema del resto } P(-3) &= 83 \Rightarrow \\
 -(-3)^3 + 2m(-3)^2 - 6(-3) + m &= 83 \Rightarrow \\
 27 + 18m + 18 + m &= 83 \Rightarrow 19m = 83 - 27 - 18 \\
 \Rightarrow 19m = 38 \Rightarrow m &= \frac{38}{19} \Rightarrow \underline{\underline{m = 2}}
 \end{aligned}$$

3. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x}{6} - \frac{2x-1}{6} - \frac{1}{3}\left(\frac{2}{5} - \frac{x}{3}\right) = 0$ (2 puntos)

$$\frac{x}{6} - \frac{2x-1}{6} - \frac{2}{15} + \frac{x}{9} = 0 \Rightarrow$$

$$\frac{15x}{90} - \frac{15(2x-1)}{90} - \frac{12}{90} + \frac{10x}{90} = \frac{0}{90} \Rightarrow$$

$$15x - 30x + 15 - 12 + 10x = 0$$

$$-5x + 3 = 0 \Rightarrow -5x = -3 \Rightarrow x = \frac{-3}{-5} = \frac{3}{5}$$

b) $\frac{8-x}{2} - \frac{2x-11}{x-3} = \frac{x+6}{2}$ (2 puntos)

$$\frac{(x-3)(8-x)}{2(x-3)} - \frac{2(2x-11)}{2(x-3)} = \frac{(x-3)(x+6)}{2(x-3)} \Rightarrow$$

$$8x - x^2 - 24 + 3x - 4x + 22 = x^2 + 6x - 3x - 18 \Rightarrow$$

$$-x^2 + 7x - 2 = x^2 + 3x - 18 \Rightarrow -2x^2 + 4x + 16 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 8 = 0 \text{ (dividiendo ambos miembros entre } -2)$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-8)}}{2 \cdot 1} = \frac{2 \pm \sqrt{36}}{2} = \frac{2 \pm 6}{2} = \begin{cases} 4 \\ -2 \end{cases}$$

4. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{aligned} \frac{x+3}{2} + \frac{y+3}{4} &= 1 \\ \frac{1-x}{2} - \frac{2-y}{6} &= 1 \end{aligned} \right\} \text{ (2 puntos)}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{2(x+3)}{4} + \frac{y+3}{4} &= \frac{4}{4} \\ \frac{3(1-x)}{6} - \frac{2-y}{6} &= \frac{6}{6} \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$\left. \begin{aligned} 2x + 6 + y + 3 &= 4 \\ 3 - 3x - 2 + y &= 6 \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} (*) \quad 2x + y &= -5 \\ -3x + y &= 5 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \} \\ - \end{array} \right\}$$

$$5x = -10 \Rightarrow \underline{\underline{x = -2}}$$

$$(*) \quad 2 \cdot (-2) + y = -5 \Rightarrow -4 + y = -5 \Rightarrow \underline{\underline{y = -1}}$$