

- Factorizar el polinomio $x^5 - x^4 - 7x^3 + 11x^2 - 8x + 12$. **(2 puntos)**
- Calcula el valor de m para que el resto de dividir el polinomio $2x^3 - mx^2 + 4x + m$ entre $x + 2$ sea -3 . **(2 puntos)**

3. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x-2}{6} + x - 3 = 2(x-1) - \frac{5}{3} - \frac{3x-1}{4}$ (2 puntos)

b) $\frac{2x}{x-2} - \frac{x+2}{2} = 1$ (2 puntos)

4. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y - 7 = 0 \\ 4x - \frac{x-y}{3} = 7 - \frac{5x+2y}{3} \end{array} \right\} \text{ (2 puntos)}$$

Prueba de Matemáticas CCSS I

27 de octubre de 2005
Curso: 1º de Bachillerato B + C

Apellidos:	Calificación:
Nombre:	

1. Factorizar el polinomio $x^5 - x^4 - 7x^3 + 11x^2 - 8x + 12$. (2 puntos)

$$\begin{array}{r|rrrrrr}
 & 1 & -1 & -7 & 11 & -8 & 12 \\
 2 & & 2 & 2 & -10 & 2 & -12 \\
 \hline
 & 1 & 1 & -5 & 1 & -6 & 0 \\
 2 & & 2 & 6 & 2 & 6 & \\
 \hline
 & 1 & 3 & 1 & 3 & 0 & \\
 -3 & & -3 & 0 & -3 & & \\
 \hline
 & 1 & 0 & 1 & 0 & &
 \end{array}$$

Por tanto $\underline{x^5 - x^4 - 7x^3 + 11x^2 - 8x + 12 = (x-2)^2(x+3)(x^2+1)}$

* El polinomio x^2+1 no se puede factorizar pues no tiene raíces reales (la ecuación $x^2+1=0$ no tiene soluciones reales).

2. Calcula el valor de m para que el resto de dividir el polinomio $2x^3 - mx^2 + 4x + m$ entre $x+2$ sea -3 . (2 puntos)

Llamemos $P(x) = 2x^3 - mx^2 + 4x + m$. Entonces

$$P(-2) = -3 \Rightarrow 2 \cdot (-2)^3 - m(-2)^2 + 4 \cdot (-2) + m = -3$$

$$\Rightarrow -16 - 4m - 8 + m = -3 \Rightarrow -3m - 24 = -3$$

$$\Rightarrow -3m = 21 \Rightarrow m = \frac{21}{-3} \Rightarrow \underline{\underline{m = -7}}$$

3. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x-2}{6} + x - 3 = 2(x-1) - \frac{5}{3} - \frac{3x-1}{4}$ (2 puntos)

Multiplicamos por 12 los dos miembros de la igualdad:

$$2(x-2) + 12x - 36 = 24(x-1) - 20 - 3(3x-1) \Rightarrow$$

$$2x - 4 + 12x - 36 = 24x - 24 - 20 - 9x + 3 \Rightarrow$$

$$14x - 40 = 15x - 41 \Rightarrow 14x - 15x = -41 + 40 \Rightarrow$$

$$-x = -1 \Rightarrow \underline{\underline{x = 1}}$$

b) $\frac{2x}{x-2} - \frac{x+2}{2} = 1$ (2 puntos)

$$\frac{2 \cdot 2x}{2(x-2)} - \frac{(x-2)(x+2)}{2(x-2)} = \frac{2(x-2)}{2(x-2)} \Rightarrow$$

$$\frac{4x}{2(x-2)} - \frac{x^2-4}{2(x-2)} = \frac{2x-4}{2(x-2)} \Rightarrow 4x - x^2 + 4 = 2x - 4$$

$$\Rightarrow -x^2 + 2x + 8 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 8 = 0$$

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

4. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\left. \begin{array}{l} 2x - y - 7 = 0 \\ 4x - \frac{x-y}{3} = 7 - \frac{5x+2y}{6} \end{array} \right\}$ (2 puntos)

$$2x - y - 7 = 0$$

$$24x - 2(x-y) = 42 - 5x - 2y$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} 2x - y = 7 \\ 27x + 4y = 42 \end{array} \right\} \times 4 \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 8x - 4y = 28 \\ 27x + 4y = 42 \end{array} \right\} +$$

$$35x = 70 \Rightarrow \underline{\underline{x = 2}}$$

$$(*) \quad 2x - y = 7 \Rightarrow 2 \cdot 2 - y = 7 \Rightarrow 4 - y = 7 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -y = 7 - 4 \Rightarrow -y = 3 \Rightarrow \underline{\underline{y = -3}}$$