

Examen de Matemáticas Ciencias Sociales I – 1º de Bachillerato

1. Factorizar el polinomio $x^4 - x^3 - 10x^2 - 2x - 24$. **(1,5 puntos)**
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. **(1,5 puntos)**
3. Un tabernero tiene 42 litros de vino y quiere envasarlo en botellas de 2 litros y 1 litro. ¿Cómo lo hará si quiere el mismo número de botellas de 2 y 1 litro? **(1 punto)**

4. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{3(x-2)}{5} - \frac{6-5x}{15} = \frac{2(x+5)}{3}$ (2 puntos)

b) $\frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} = 3$ (2 puntos)

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

21 de noviembre de 2005
Curso: 1º de Bachillerato B + C

Examen de Matemáticas CCSS I

Apellidos:	Calificación:
Nombre:	

1. Factorizar el polinomio $x^4 - x^3 - 10x^2 - 2x - 24$. (1,5 puntos)

$$\begin{array}{r|rrrrr}
 & 1 & -1 & -10 & -2 & -24 \\
 -3 & & -3 & 12 & -6 & 24 \\
 \hline
 & 1 & -4 & 2 & -8 & 0 \\
 4 & & 4 & 0 & 8 & \\
 \hline
 & 1 & 0 & 2 & 0 &
 \end{array}$$

Por tanto $x^4 - x^3 - 10x^2 - 2x - 24 = \underline{\underline{(x+3)(x-4)(x^2+2)}}$

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. (1,5 puntos)

Llamemos $P(x) = -x^3 + 2mx^2 - 6x + m$. Entonces, por el teorema del resto, $P(-3) = 83 \Rightarrow$

$$\begin{aligned}
 -(-3)^3 + 2m(-3)^2 - 6(-3) + m &= 83 \Rightarrow \\
 27 + 18m + 18 + m &= 83 \Rightarrow 19m = 83 - 27 - 18 \Rightarrow \\
 19m &= 38 \Rightarrow m = \frac{38}{19} \Rightarrow \underline{\underline{m=2}}
 \end{aligned}$$

3. Un tabernero tiene 42 litros de vino y quiere envasarlo en botellas de 2 litros y 1 litro. ¿Cómo lo hará si quiere el mismo número de botellas de 2 y 1 litro? (1 punto)

Una botella de dos litros y una botella de un litro suman tres litros de vino. Por tanto si quiere el mismo número de botellas de un litro que de dos litros, éstas serán:

$$\begin{aligned}
 \frac{42}{3} &= \underline{\underline{14 \text{ botellas de 1 litro}}} = 14 \text{ litros de vino} \\
 \frac{42}{3} &= \underline{\underline{14 \text{ botellas de 2 litros}}} = 28 \text{ litros de vino}
 \end{aligned}$$

4. Resolver las siguientes ecuaciones:

$$a) \frac{3(x-2)}{5} - \frac{6-5x}{15} = \frac{2(x+5)}{3} \quad (2 \text{ puntos})$$

$$\frac{9(x-2)}{15} - \frac{6-5x}{15} = \frac{10(x+5)}{15} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 9x - 18 - 6 + 5x = 10x + 50 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 14x - 24 = 10x + 50 \Rightarrow 4x = 74$$

$$\Rightarrow x = \frac{74}{4} = \frac{37}{2}$$

$$b) \frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} = 3 \quad (2 \text{ puntos})$$

$$\frac{(x+1) \cdot x}{(x-1)(x+1)} + \frac{(x-1) \cdot 3}{(x-1)(x+1)} = \frac{(x-1)(x+1) \cdot 3}{(x-1)(x+1)} \Rightarrow$$

$$x^2 + x + 3x - 3 = 3x^2 - 3 \Rightarrow$$

$$-2x^2 + 4x = 0 \Rightarrow -2x(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} -2x = 0 \Rightarrow \underline{\underline{x=0}} \\ x-2=0 \Rightarrow \underline{\underline{x=2}} \end{cases}$$

$$\text{O bien: } x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot (-2) \cdot 0}}{2 \cdot (-2)} = \frac{-4 \pm \sqrt{16}}{-4} = \frac{-4 \pm 4}{-4} = \begin{cases} \underline{\underline{0}} \\ \underline{\underline{2}} \end{cases}$$

$$5. \text{ Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: } \left. \begin{aligned} \frac{x+2}{3} - 3y + 1 &= x - \frac{2y+3}{2} \\ x + 2y &= 3 \end{aligned} \right\} (2 \text{ puntos})$$

Multiplicando por 6 los dos miembros de la 1ª igualdad

se tiene: $2(x+2) - 18y + 6 = 6x - 3(2y+3) \Rightarrow$

$$\Rightarrow 2x + 4 - 18y + 6 = 6x - 6y - 9 \Rightarrow -4x - 12y = -19$$

Así, el sistema es:

$$\begin{cases} -4x - 12y = -19 \\ x + 2y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -4x - 12y = -19 \\ 4x + 8y = 12 \end{cases} +$$

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

$$(*) \quad x + 2 \cdot \frac{7}{4} = 3 \Rightarrow x + \frac{14}{4} = 3$$

$$\Rightarrow x = 3 - \frac{14}{4} = \frac{12}{4} - \frac{14}{4} = -\frac{2}{4} \Rightarrow \underline{\underline{x = -\frac{1}{2}}}$$