

**Examen de Matemáticas Ciencias Sociales I – 1º de Bachillerato**

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

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:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{x+3}{2} + \frac{y+3}{2} = 1 \\ \frac{1-x}{2} - \frac{2y}{2} = 1 \end{array} \right\} \text{(2 puntos)}$$

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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:

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

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

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

$$(*) \begin{cases} 2x + y = -5 \\ -3x + y = 5 \end{cases} -$$

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

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