

## Examen de Matemáticas 4º de ESO.

Enero 2012

---

---

**Problema 1** (1 punto) Sea  $P(x) = ax^3 - 2x^2 + bx + 2$  un polinomio que cuando lo dividimos por  $x - 1$  obtenemos de resto  $-6$ , y es divisible por  $x + 2$ . Calcular  $a$  y  $b$ , completando con estos resultados el polinomio.

**Problema 2** (2 puntos) Factoriza los siguientes polinomios:

1.  $P(x) = x^3 - 5x^2 - 8x + 12$

2.  $Q(x) = x^3 - 5x^2 - 13x - 7$

3.  $R(x) = 5x^5 - 41x^4 + 118x^3 - 142x^2 + 69x - 9$

**Problema 3** (2 puntos) Calcular el MCD y el mcm de:

$$P(x) = x^6 - 3x^5 + 2x^4, \quad Q(x) = 3x^6 - 14x^5 + 23x^4 - 16x^3 + 4x^2$$

**Problema 4** (2 puntos) Simplificar:

1.  $\frac{x^6 - 10x^5 + 33x^4 - 40x^3 + 16x^2}{x^6 - 6x^5 + 9x^4 - 4x^3}$

2.  $\frac{x^5 - 3x^3 + 2x^2}{x^5 + x^4 - 2x^3}$

**Problema 5** (2 puntos) Resolver y simplificar:

1. 
$$\frac{x+3}{x+2} - \frac{7x-1}{x^2+x-2} = \frac{x+2}{x-1}$$

2. 
$$\left( \frac{x-5}{x^2-x-2} - 1 \right) : \left( \frac{2x}{x-2} - \frac{x}{x+1} \right)$$

3. 
$$\left( \frac{16x^2}{9(x-2)^2} \right) \cdot \left( \frac{27(x-2)}{4x^2} \right)$$

**Problema 6** (1 punto) Si  $P(x) = (x-8)^2x^2$ , busca un polinomio de tercer grado,  $Q(x)$ , que cumpla las dos condiciones siguientes:

1.  $\text{MCD}(P(x), Q(x)) = x^2 - 8x = x(x-8)$

2.  $\text{mcm}(P(x); Q(x)) = (x-8)^2x^2(x-1)$