

## Examen de Matemáticas 4º de ESO.

Enero 2009

---

---

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

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

1.  $P(x) = x^4 + 4x^3 + 2x^2 - 4x - 3$
2.  $Q(x) = x^3 - 3x - 2$
3.  $R(x) = 2x^4 - x^3 - 14x^2 + 19x - 6$

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

$$P(x) = x^4 - 3x^2 - 2x, \quad Q(x) = 2x^5 + 7x^4 + 7x^3 + 2x^2$$

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

1.  $\frac{3x^4 + 17x^3 + 31x^2 + 23x + 6}{x^4 + 6x^3 + 8x^2 - 6x - 9}$
2.  $\frac{2x^4 + 7x^3 + 3x^2 - 8x - 4}{x^3 - 4x^2 - 7x + 10}$

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

1. 
$$\frac{x+2}{x-3} - \frac{2x+1}{x^2-x-6} = \frac{x+3}{x+2}$$
2. 
$$\left( \frac{x+2}{x^2-5x-6} - 1 \right) : \left( \frac{1}{x-6} - \frac{x}{x+1} \right)$$
3. 
$$\left( \frac{4(x+5)}{3x^4} \right) \cdot \left( \frac{9x^3}{10(x+5)} \right)$$

**Problema 6** (1 punto) Si  $P(x) = (x+7)^2x^2$ , busca un polinomio de tercer grado,  $Q(x)$ , que cumpla las dos condiciones siguientes:

1.  $\text{MCD}(P(x), Q(x)) = x^2 + 7x$
2.  $\text{mcm}(P(x); Q(x)) = (x+7)^2x^2(x-3)$