

## Examen de Matemáticas 4º de ESO.

Enero 2009

---

---

**Problema 1** (1 punto) Sea  $P(x) = ax^3 - x^2 + bx - 1$  un polinomio que cuando lo dividimos por  $x + 1$  obtenemos de resto 1, 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.  $P(x) = x^4 + 4x^3 - 6x^2 - 4x + 5$

2.  $Q(x) = x^3 + 3x^2 - 4$

3.  $R(x) = 5x^4 + 9x^3 - 7x^2 - 9x + 2$

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

$$P(x) = x^5 + 3x^4 - 4x^2, \quad Q(x) = x^4 - 8x^3 + 5x^2 + 50x$$

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

1.  $\frac{3x^4 + x^3 - 17x^2 + 19x - 6}{x^4 + 6x^3 + 8x^2 - 6x - 9}$

2.  $\frac{2x^4 - 13x^3 + 15x^2 + x - 5}{x^3 - 5x^2 - x + 5}$

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

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

2. 
$$\left( \frac{x-1}{x^2+4x-5} - 1 \right) : \left( \frac{x}{x+5} - \frac{1}{x-1} \right)$$

3. 
$$\left( \frac{3(x-1)}{x^3} \right) \cdot \left( \frac{2x^2}{9(x-1)} \right)$$

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

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

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