

## 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  $x - 2$  obtenemos de resto 6, 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.  $P(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$
2.  $Q(x) = x^3 - 9x^2 + 15x - 7$
3.  $R(x) = 4x^5 + 5x^4 - 18x^3 - 7x^2 + 28x - 12$

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

$$P(x) = x^6 - 5x^5 + 6x^4, \quad Q(x) = 2x^5 - 15x^4 + 39x^3 - 40x^2 + 12x$$

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

1.  $\frac{x^7 + 2x^6 - 11x^5 - 12x^4 + 36x^3}{x^5 + 4x^4 - 3x^3 - 18x^2}$
2.  $\frac{x^6 + 2x^5 - 3x^4 - 4x^3 + 4x^2}{x^5 + 4x^4 + 5x^3 + 2x^2}$

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

1. 
$$\frac{x+5}{x+2} - \frac{x-3}{x^2+x-2} = \frac{x+5}{x-1}$$
2. 
$$\left( \frac{x+7}{x^2-x-2} - 3 \right) : \left( \frac{2x}{x-2} - \frac{x}{x+1} \right)$$
3. 
$$\left( \frac{6x^3}{9(x-2)^2} \right) \cdot \left( \frac{12(x-2)}{8x^3} \right)$$

**Problema 6** (1 punto) Si  $P(x) = (x-5)^2x^2$ , busca un polinomio de tercer grado,  $Q(x)$ , que cumpla las dos condiciones siguientes:

1.  $\text{MCD}(P(x), Q(x)) = x^2 - 5x = x(x-5)$
2.  $\text{mcm}(P(x); Q(x)) = (x-5)^2x^2(x-1)$