

POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

1) Factorizar:

- a) $2x^3 + x^2 - 13x + 6 =$ *Sol:* $2(x-2)(x+3)(x-1/2)$
 b) $6x^4 - 29x^3 + 39x^2 - 19x + 3$ *Sol:* $6(x-1)(x-3)(x-1/2)(x-1/3)$
 c) $12x^3 + x^2 - 9x + 2$ *Sol:* $12(x+1)(x-1/4)(x-2/3)$
 d) $2x^3 - 18x$ *Sol:* $2x(x-3)(x+3)$
 e) $2x^3 - 2$ *Sol:* $2(x-1)(x^2+x+1)$
 f) $-8x^2 + 6x - 1$ *Sol:* $-8(x-1/2)(x-1/4)$
 g) $-4x^2 + 4x - 1$ *Sol:* $-4(x-1/2)^2$
 h) $2x^2 + 4x + 2$ *Sol:* $2(x+1)^2$
 i) $2x^3 - 4x^2 - 5x - 3$ *Sol:* $(x-3)(2x^2+2x+1)$

2) Simplificar: $\frac{x^5 - 32}{x^4 + 2x^3 + 4x^2 + 8x + 16}$ *Sol:* $x-2$

3) Efectuar y simplificar el resultado:

- a) $\frac{x}{x-2} - \frac{x}{x-1} - \frac{x}{x^2 - 3x + 2}$ *Sol:* $0, \text{ si } x \neq 1 \wedge x \neq 2$
 b) $\frac{1+x}{1-x} + \frac{1-x}{1+x} - \frac{x^2}{1-x^2} + 1$ *Sol:* $3/(1-x^2), \text{ si } x \neq -1 \wedge x \neq 1$
 c) $\frac{x^3 - 9x}{x^3 - x^2 - 9x + 9} + \frac{2x}{x^2 - 4x + 3} - \frac{15}{x-3}$ *Sol:* $(x-15)/(x-3), \text{ si } x \neq 1 \wedge x \neq 3 \wedge x \neq -3$
 d) $\frac{3}{x+2} - \frac{x^3 - 9x^2 + 29x - 6}{x^4 - 5x^3 - 6x^2 + 32x + 32} + \frac{5}{x^3 - 7x^2 + 8x + 16}$ *Sol:* $2/(x+1), \text{ si } x \neq -1 \wedge x \neq -2 \wedge x \neq 4$
 e) $\frac{15x^2 - 28x - 6}{3x^2 - 15x + 18} - \frac{2x^2 - 2x}{x^2 - 3x + 2} - \frac{3x^2 - 4x}{x^2 - 5x + 6}$ *Sol:* $2/(3x-6), \text{ si } x \neq 1 \wedge x \neq 2 \wedge x \neq 3$

4) Sin efectuar la división, hallar el valor que debe tomar m para que sea exacta la división de $P(x) = mx^4 - 2x - 5$ entre $x + 2$. *Sol:* $m=1/16$

5) Sin efectuar la división, hallar el valor de a para que sea exacta la división del polinomio $P(x) = x^4 - ax^2 + 1$ entre $x - 2$. Efectuar la división factorizando, como consecuencia de la misma, $P(x)$. *Sol:* $a = 17/4. P(x)=(x-2)(x^3+2x^2-x/4-1/2)$

6) Hallar el valor de m para que el resto de efectuar la división del polinomio $P(x) = 3x^4 + mx^3 - x^2 + m$ entre $x + 3$ valga 2. *Sol:* $m=116/13$

7) Resolver la ecuaciones:

- a) $x^4 - 5x^3 - 6x^2 + 32x + 32 = 0$ *Sol:* $-1, -2, 4$ (sol. doble)
 b) $8x^3 - 42x^2 = 21 - 55x$ *Sol:* $1, 3/4, 7/2$
 c) $3x(x-2)(x+1) = 0$ *Sol:* $-1, 0, 2$

- d) $\frac{x-3}{x^2-x-2} - \frac{2}{2x+2} = \frac{4}{x+1}$ *Sol: 7/4*
- e) $\frac{1}{2x+2} - \frac{5}{x^2+4x+3} = \frac{4x}{x+3} - \frac{8}{2x^2+8x+6}$ *Sol: 1/8*
- f) $\frac{3x^4-9x^3-3x+9}{2x^3+8x^2+2x-12} = 0$ *Sol: 3*
- g) $e^{\sqrt{x}}(x+2)(2x-1) = 0$ *Sol: 1/2*
- h) $3(x-\sqrt{2})\log(x+1) = 0$ *Sol: $\sqrt{2}, 0$*
- i) $4(x-\pi)(x+3)\ln x = 0$ *Sol: $\pi, 1$*