

## EXPRESIONES ALGEBRAICAS

- 1) Factoriza los siguientes polinomios: a)  $2x^3 - 2x^2 - 8x + 8$     b)  $x^4 - 5ax^2$     c)  $16y^2 - x^4$     d)  $x^5 - 81x$   
 e)  $\frac{1}{9} - \frac{2}{3}x + x^2$     f)  $ax - bx + ay - by$     g)  $3x^2 - 12x - 15$     h)  $6x^4 - 31x^3 + 54x^2 - 36x + 8$
- 2) Simplificar las siguientes fracciones algebraicas: a)  $\frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$     b)  $\frac{mx + my}{x^2 - y^2}$     c)  $\frac{3x^3 - 2x^2 + x - 66}{x - 3}$   
 d)  $\frac{x^2 - 6x + 8}{x^3 - 5x^2 + 7x - 2}$     e)  $\frac{x^3 - 3x + 9 - 3x^2}{x^3 + 2x - 3x^2 - 6}$     f)  $\frac{(x - 2)(x + 2)(x - 1)(x - 1)}{x^4 + 6x^3 - 22x + 15}$
- 3) Realizar las siguientes operaciones: a)  $\frac{(x - 2)(x + 1)}{x + 1}$     b)  $\frac{(x + 2) + (x + 1)}{x + 1}$     c)  $\frac{x + 1}{x - 3} + \frac{2x - 1}{x - 3}$   
 d)  $\frac{2x}{x + 4} - \frac{x - 4}{x + 4}$     e)  $\frac{x^2 - 4}{x - 1} : \frac{x + 2}{x^2 - 1}$     f)  $\frac{x^2 - 5x + 6}{(x - 2)} \cdot \frac{x - 1}{x - 3}$     g)  $\frac{(x - 3)}{(x + 3)(x + 1)} : \frac{x^2 - 9}{(x + 3)^2}$   
 h)  $\frac{3x - 6}{x^2 - 4} \cdot \frac{x + 2}{3x}$     i)  $\frac{3x}{x^2 - 3x} + \frac{x - 2}{x^2}$     j)  $\frac{9 - 13x - 13x^2}{x^3 + x^2 - 12x} - \frac{3 - x}{x + 4} + \frac{x + 4}{x - 3}$     k)  $\left( \frac{x + 2}{x - 2} - \frac{x - 2}{x + 2} \right) : \frac{x}{x + 2}$
- 4) Calcula m para que la división siguiente sea exacta:  $(2x^2 - 3mx + x^3 - 2) : (x - 1)$ .  
 5) Calcula el valor de "a" para que la división:  $(2x^5 + ax^4 - x^3 + 2x^2 - 7x + 9) \div (x - 2)$  tenga de resto -21.  
 6) Un polinomio de segundo grado es divisible entre x-1 y una de sus raíces es 2, además el coeficiente del término de mayor grado es 3. Calcular el polinomio.  
 7) Encuentra un polinomio que al dividirlo entre  $x^2 - 1$  tenga de cociente x+3 y de resto x-2.  
 8) Calcular un polinomio de grado tres cuyas raíces sean 1, 2 y -1 y que tome el valor cuatro cuando x es cero.  
 9) Encuentra a y b para que  $P(x) = x^3 - 2x^2 + (a-1)x + b$  cumpla  $P(0)=2$  y que sea divisible por x+1.  
 10) Determinar el polinomio K(x) que verifique:  $\frac{3x - 2}{x + 1} = \frac{3x^2 + 4x - 4}{K(x)}$   
 11) Determinar para qué valor o valores de "m" se puede simplificar la siguiente fracción:  $\frac{2x^2 - x - 3}{x^2 - 2x + m}$   
 12) Determinar las fracciones algebraicas que completan la siguiente igualdad:

$$\frac{6x^2}{x^2 - 4} + \frac{3x}{(x - 2)^2} - \frac{3x^2 - 12x}{x^2 + x - 6} = \frac{3x}{x - 2} \left( \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} \right)$$

- SOLUCIONES:** 1) a)  $2 \cdot (x - 1) \cdot (x - 2) \cdot (x + 2)$     b)  $x^2 \cdot (x^2 - 5a)$     c)  $(4y - x^2) \cdot (4y + x^2)$     d)  $x \cdot (x - 3) \cdot (x + 3) \cdot (x^2 + 9)$   
 e)  $\left( x - \frac{1}{3} \right)^2$     f)  $(a - b) \cdot (x + y)$     g)  $3 \cdot (x - 5) \cdot (x + 1)$     h)  $(x - 2)^2(2x - 1)(3x - 2)$
- 2) a)  $x - 2$     b)  $\frac{m}{x - y}$     c)  $3x^2 + 7x + 22$     d)  $\frac{x - 4}{x^2 - 3x + 1}$     e)  $\frac{x^2 - 3}{x^2 + 2}$     f)  $\frac{x^2 - 4}{x^2 + 8x + 15}$
- 3) a)  $x - 2$     b)  $\frac{2x + 3}{x + 1}$     c)  $\frac{3x}{x - 3}$     d) 1    e)  $x^2 - x - 2$     f)  $x - 1$     g)  $\frac{1}{x + 1}$     h)  $\frac{1}{x}$     i)  $\frac{4x^2 - 5x + 6}{x^2(x - 3)}$   
 j)  $\frac{2x^2 - 5x - 3}{x^2 + 4x}$     k)  $\frac{8}{x - 2}$     4)  $m = \frac{1}{3}$     5) 5    6)  $3x^2 - 9x + 6$     7)  $x^3 + 3x^2 - 5$   
 8)  $2x^3 - 4x^2 - 2x + 4$     9)  $a = 0$  y  $b = 2$     10)  $3x^2 + 3x + 2$     11)  $m = -3$  y  $m = \frac{3}{4}$