

Nombre: _____

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

No puede usarse calculadora. Todos los resultados deben estar justificados no aceptándose los que no lo estén. No se recogerán hojas "en sucio". Todos los resultados deben estar simplificados al máximo.

(1 punto) Ejercicio nº 1.-

Dados los monomios $A = 6x^3$, $B = -3x$, $C = 4x^2$, calcula:

$$(6x^3)^2 : (2(-3x)) = 36x^6 : (-6x) = -6x^5$$

a) $(C-A) \cdot B$

$$(4x^2 - 6x^3)(-3x) = (-2x^3)(-3x) = 6x^4$$

b) $(B \cdot C) : A$

$$(-3x \cdot 4x^2) : 6x^3 = -12x^3 : 6x^3 = -2x$$

c) $A^2 : 2B$

(1 punto) Ejercicio nº 2.- Efectúa las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

$$(x^2 - 3)(2x + 1) - (2x^3 + x^2 - 3x) = 2x^3 + x^2 - 6x - 3 - 2x^3 - x^2 + 3x = -3x - 3 = 3(-x - 1)$$

(1 punto) Ejercicio nº 3.- Halla el cociente y el resto de la división:

$$(4x^3 - 2x^2 + 6x + 3) : (4x + 2)$$

$$\begin{array}{r} 4x^3 - 2x^2 + 6x + 3 \quad | 4x + 2 \\ -4x^3 - 2x^2 \\ \hline -4x^2 + 6x + 3 \\ 4x^2 + 2x \\ \hline 8x + 3 \\ -8x - 4 \\ \hline -1 \end{array}$$

Cociente

(1 punto) Ejercicio nº 4.- Dado el polinomio $P(x) = 4x^3 - 8x^2 + 3x - 1$:

a) Halla el cociente y el resto de la división: $P(x) : (x - 2)$

b) ¿Cuánto vale $P(2)$?

$$\begin{array}{r|rrrr} 4 & -8 & 3 & -1 \\ 2 & 8 & 0 & 6 \\ \hline 14 & 0 & 3 & 5 \end{array}$$

Resto

Cociente: $4x^2 + 3$

Por el teorema del resto: 5, igual que el resto

(2 puntos) Ejercicio nº 5.- Extrae factor común y utiliza las identidades notables para factorizar estos polinomios:

a) $x^5 - 6x^3 + 9x$

b) $12x^3 - 75x$

$$x^4(x^2 - 6x + 9) = x^4(x^2 - 2 \cdot 3x + 3^2) = x^4(x - 3)^2$$

$$\begin{aligned} 3x \cdot (4x^2 - 25) &= 3x((2x)^2 - 5^2) = \\ &= 3x \cdot (2x + 5)(2x - 5) \end{aligned}$$

(2 puntos) Ejercicio nº 6.- Halla todas las raíces posibles del siguiente polinomio:

$$\begin{array}{r|rrrrrr} 1 & -1 & -1 & -1 & -2 \\ -1 & -1 & 2 & -1 & 2 \\ \hline 2 & 1 & -2 & 1 & -2 & 0 \\ 2 & & 2 & & 2 & \\ \hline 1 & 0 & 1 & 0 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} x^4 - x^3 - x^2 - x - 2 &= \\ &= (x+1)(x-2)(x^2+1) \end{aligned}$$

(2 puntos) Ejercicio nº 7.-

a) Multiplica por 20 la siguiente expresión y simplifica:

$$20 \left(\frac{2(x+5)}{5} - \frac{2x+1}{2} - 2 + \frac{x-3}{4} \right) = 8x + 40 - 20x - 10 - 40 + 5x - 15 = -7x - 25$$

b) Expresa algebraicamente el triple de un número más la mitad de otro.

$$3x + \frac{y}{2}$$

Raíces: -1 y 2

$$x^2 + 1 = 0$$

$$x^2 = -1$$

$$x = \pm \sqrt{-1}$$

no raíces reales