

HOJA 1 DE EJERCICIOS PROPUESTOS
UNIDAD 2: EXPRESIONES ALGEBRAICAS. POLINOMIOS

Ejercicio 1: Efectuar las siguientes operaciones con polinomios:

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

$$b) (-3x^3 - 5x - 4) \cdot (-x^2 - 3)$$

$$c) (-x + 4)^2$$

$$d) \left(-3x + \frac{x^2}{2} - 4 + x^4\right) \cdot \left(\frac{x^2 - x}{3}\right)$$

Ejercicio 2: Realiza las siguientes divisiones de polinomios:

$$a) (x - 5x^2 + 3 - x^4) : (x^2 + 1 - x)$$

$$b) \left(1 + x + \frac{1}{2}x^2 + x^3\right) : (2x - 1)$$

$$c) (-2x^4 - x - 1) : (4x^2 + 1)$$

$$d) \left(x^3 - x^2 + x - \frac{25}{27}\right) : \left(x - \frac{1}{3}\right)$$

Ejercicio 3: Aplicando la regla de Ruffini, calcula el cociente y el resto de las siguientes divisiones:

$$a) (x^3 - 2x + 1) : (x - 2)$$

$$b) (x^3 - 2x^2 + 1) : (x - 1)$$

$$c) (-2x^4 + 3x^2 - 5x + 20) : (x + 2)$$

$$d) (-x^3 - x^2 - 2x - 1) : \left(x - \frac{1}{2}\right)$$

$$e) \left(\frac{-3}{2}x^2 - 5x - 4\right) : (x + 2)$$

$$e) \left(x^3 - x^2 + x - \frac{25}{27}\right) : \left(x - \frac{1}{3}\right)$$

Ejercicio 4: Descomponer en factores los siguientes polinomios:

$$a) x^3 - 2x^2 - 5x + 6$$

$$b) 3x^2 - 6x + 3$$

$$c) 3x^2 - 9x + 6$$

$$d) x^4 + 20x^2 + 100$$

$$e) 2x^3 - 5x^2 + x + 2$$

$$f) x^2 - 12x + 36$$

$$g) \frac{x^2}{4} - x + 1$$

$$h) x^2 - 9$$

$$i) -6x^3 + 17x^2 - 11x + 2$$

$$j) -3x^3 - 2x^2 + 12x - x^2 + 12$$

$$k) 2x^3 + 3x^2 - \frac{x}{2} - \frac{3}{4}$$

$$l) \frac{1}{4} - \frac{1}{3}t + \frac{1}{9}t^2$$

$$m) 36x^2 - 49$$

$$n) x^2 + 16$$

Ejercicio 5: Calcular el MCD y el MCM de los siguientes grupos de polinomios:

$$a) x^2 - 1, 2x - 2$$

$$b) x^2 - 6x + 9, x^2 - 9, xy - 3y$$

$$c) x^2 + x - 6, x^2 - 3x + 2$$

$$d) x^2, x^3 - x, x - 1$$

Ejercicio 6: Simplificar las siguientes fracciones algebraicas:

$$a) \frac{x-2}{x^2-4}$$

$$b) \frac{x^2-5x+6}{x^2-9}$$

$$c) \frac{x^2-4}{x^3+5x^2+6x}$$

$$d) \frac{9x^2+18x+9}{27x+27} =$$

Ejercicio 7: Efectuar las siguientes operaciones con fracciones algebraicas:

$$a) \frac{1}{x} - \frac{2}{x^3} =$$

$$b) \frac{-5x^2}{x^2-1} + \frac{x}{x-1} =$$

$$c) \frac{2x}{x+3} - \frac{x-4}{3+2x} =$$

$$d) \frac{1+x}{1-x} + \frac{1-x}{1+x} + \frac{x^2}{1-x^2} + 1 =$$

$$e) \frac{x+5}{2x-4} - \frac{3-x}{x^2-4} - \frac{3x}{x+2} =$$

$$f) \frac{2x}{x^2-1} \cdot \frac{x-2}{4} =$$

$$g) \left(\frac{1}{x}-1\right) \cdot \left(1+\frac{1}{x-1}\right) =$$

$$h) \frac{\frac{1-x}{1-x}}{1-x^2} =$$

$$i) \frac{y^2-7y+10}{-y^3} : \frac{y^2-25}{y^2} =$$

Ejercicio 8: Efectuar las siguientes operaciones:

$$a) \frac{3-x}{x} + \frac{2x}{x-1} - \frac{x-1}{3x} =$$

$$b) \frac{x-2}{x-1} + \frac{x(x-1)}{x-2} - \frac{x+1}{2} =$$

$$c) \left(\frac{1}{1+x} + \frac{2x}{1-x^2}\right) : \left(\frac{1}{x}-1\right) =$$

$$d) (x+1) \cdot \left[\frac{(x+1)^2}{x^2-1} + x-1\right] =$$

$$e) \left(1 + \frac{a}{b}\right) : \frac{a^2-b^2}{ab-b^2} =$$

$$f) \left(x^2 - x + \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}\right) : \left(x-1 + \frac{1}{x}\right) =$$

$$g) \frac{x}{x-1} \cdot (x^2-1) + 1 - x^2 =$$