

FICHA DE REPASO TEMA 2 : POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS.

1.- Efectúa las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

a) $-(3x-1)^2 - (x+2)(x-2) + 3x \cdot (-2x+1)$

b) $\frac{3}{4} \cdot (2x+1)^2 - \frac{1}{3} \cdot (x-1)(x-1) - \frac{(x-2)(x+1)}{2}$

c) $\frac{(5x^2-1)(x^3+2)}{8} - \frac{(3x^2+1)^2}{10} + \frac{5(2x+3)(2x-3)}{6}$

d) $\frac{3x \cdot (1-2x)^2}{4} - \frac{(x+4)(x-4)}{20} - \frac{(2x-3)(-4x^2+1)}{10}$

2.- Realiza las siguientes divisiones e indica el cociente y el resto.

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

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

c) $(4x^4 + 2x^3 - 2x^2 + 9x + 5) : (-2x^3 + x - 5)$

d) $(6x^4 + 8x^2 + 7x + 40) : (2x^2 - 4x + 5)$

3.- Efectúa las siguientes divisiones:

a) $(7x^4 - 11x^3 + 94x + 7) : (x-3)$

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

4.- Utiliza la regla de Ruffini para hallar $P(a)$ en el siguiente caso:

$P(x) = 7x^5 - 5x^2 + 2x$ $a = 1$; $a = -1$; $a = 0$

5.- Comprueba si los siguientes polinomios son divisibles por $x-3$.

a) $P(x) = x^3 - 3x^2 + x - 3$; b) $Q(x) = x^4 - 7x^3 + 5x^2 - 13$

6.- Encuentra dos divisores de cada uno de estos polinomios:

a) $P(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$; b) $Q(x) = x^3 - 9x^2 + 15x - 7$

7.- Halla las raíces de los siguientes polinomios:

a) $P(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$; b) $Q(x) = 4x^4 - 4x^3 - 9x^2 + x + 2$

8. - Averigua cuáles de los números: 1, -1, 2, -2, 3, -3 son raíces del siguiente polinomio:

$$p(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6.$$

9. - Calcula el valor de k para que la división $p(x) : Q(x)$ sea exacta:

$$p(x) = 2x^4 - 5x^3 + kx^2 - 12 \quad ; \quad Q(x) = x + 2$$

10. - Calcula m para que el polinomio $p(x) = x^3 + mx^2 - 2x + 3$ sea divisible por $x - 3$.

11. - El resto de la siguiente división es igual a -11 :

$$(6x^5 + ax^4 + 2x) : (x + 1) \quad \text{¿cuánto vale } a?$$

12. - Halla el valor que debe tener m para que el polinomio:

$$mx^3 - 3x^2 + 5x + 9m \quad \text{tenga como raíz } -2.$$

13. - Factoriza los siguientes polinomios:

$$a) 12x^5 - 36x^4 + 27x^3 \quad b) x^3 - x + 6 \quad c) 10x^4 - 3x^3 - 41x^2 + 12x + 4$$

$$d) x^3 - 7x^2 + 8x + 16 \quad e) 9x^4 - 36x^3 + 26x^2 + 4x - 3 \quad f) 16x^4 - 9$$

$$g) x^3 - 2x^2 - 2x - 3 \quad h) x^6 - 16x^2$$

14. - Halla el M.C.D. y m.c.m. en cada caso:

$$a) p(x) = x^3 - 7x^2 + 12x \quad ; \quad Q(x) = x^4 - 3x^3 - 4x^2$$

$$b) p(x) = x^2 \quad ; \quad Q(x) = x^2 - x \quad ; \quad R(x) = x^2 - 1$$

$$c) p(x) = x - 3 \quad ; \quad Q(x) = x^2 - 9 \quad ; \quad R(x) = x^2 - 6x + 9$$

15. - Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

$$a) \frac{x+4}{x^2+x-12} \quad b) \frac{x^3-5x^2+6x}{x^3-x^2-14x+24} \quad c) \frac{x^2+25-10x}{x^2-25} \quad d) \frac{x^6-16x^2}{3x^3-12x}$$

16. - Efectúa las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

$$a) \frac{x+7}{x} - \frac{x^2-2}{x(x-1)} + \frac{2x-1}{x+1} \quad b) \left(\frac{3x+5}{x-3} - \frac{8}{x^2} \right) : \frac{2x-1}{x^2+x}$$

$$c) \frac{x^2}{x-1} : \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x-1} \right) \quad d) 4 - \frac{1}{2x-1} \cdot \left(\frac{2}{x} - \frac{1}{x^2} \right)$$

$$e) \frac{2x-3}{x^2-9} - \frac{x+1}{x-3} - \frac{x+2}{x+3}$$