

## POLINOMIOS. OPERACIONES.

1.) Sea el polinomio  $P = -x^5 + 4x^3 + 12x^2 + 7x - 3x^3 - 12x + 11 - x^3$ , contesta a las siguientes cuestiones:

- a) Expresa el polinomio en su forma reducida.
- b) Calcula el grado del polinomio. ¿Cuál es su coeficiente principal? ¿Tiene término independiente?
- c) ¿Es un polinomio completo? Razona la respuesta.

2.) Sean los polinomios  $A = 3x^3 + 6x - 2$ ,  $B = -x^3 + 2x^2 + 5x - 4$  y  $C = 7x^2 - 11x + 12$ . Calcula:

- a)  $A - B$
- b)  $A + B - C$
- c)  $2 \cdot A - 3 \cdot B$
- d)  $-A + B + 2 \cdot C$

3.) Calcula el **valor numérico** de las siguientes expresiones algebraicas en los siguientes casos.

- a)  $x^3 - 5x^2 + 11x - 12$  para  $x = 1$
- b)  $x^4 - 5x^3 + 3x + 14$  para  $x = -2$
- c)  $3x^2 + (5x + 10)^2 + 3x - 7$  para  $x = -3$
- d)  $8x^2 + 2 \cdot (x - 3) - 12x$  para  $x = \frac{1}{2}$
- e)  $a^2 + 6ab - 2a$  para  $a = -1$   $b = 4$
- f)  $(3a + b) \cdot (a + 3) + 5ab$  para  $a = 4$   $b = -4$

4.) Realiza las siguientes operaciones combinadas con polinomios.

- a)  $2x \cdot (5y + 2x + 1) - x(x - 5y) + 7xy$
- b)  $(x + 1) \cdot (2x - 5) + 5(x^2 + 6x)$
- c)  $(3x + 2) \cdot (x - 3) + 2x \cdot (x - 4) + 5 \cdot (x^2 - 6x + 3)$
- d)  $(3a + 7b) \cdot (a - b) + 6a \cdot (a - 5b + 8) + ab - a^2$
- e)  $4 \cdot \left(\frac{3}{2}x^2 + \frac{5}{4}x\right) + \frac{1}{3}(15 - 6x^2 + 9x)$
- f)  $10x \cdot \left(\frac{3}{5}x^2 - \frac{1}{2}x\right) + \frac{5}{6}(12x^2 - 18x + 6)$

5.) Desarrolla los siguientes productos notables.

- a)  $(2x + 3)^2$
- b)  $(x - 5y)^2$
- c)  $(10 + 2a)^2$
- d)  $(6xy - 1)^2$
- e)  $\left(a + \frac{3}{2}\right)^2$
- f)  $\left(\frac{a}{4} - \frac{y}{2}\right)^2$
- g)  $(3x - y) \cdot (3x + y)$
- h)  $(ab - 5) \cdot (ab + 5)$
- i)  $\left(6x + \frac{y}{2}\right) \cdot \left(6x - \frac{y}{2}\right)$

6.) Realiza las siguientes multiplicaciones de polinomios.

- a)  $(3x^3 - 2x^2 + 5) \cdot (4x^2 + 3x - 1)$
- b)  $(x^3 - 2x^2 + x) \cdot (x^2 + 3x - 5)$

7.) Calcula el cociente y el resto de las siguientes divisiones de polinomios.

- a)  $(3x^3 + 4x^2 - x - 2) : (x^2 + 2x + 1)$
- b)  $(x^5 + 7x^3 - 5x + 1) : (x^3 + 2x)$
- c)  $(-5x^5 + 2x^3 + 5x^2 + 4x - 4) : (-x^2 + 1)$
- d)  $(-4x^3 + 17x^2 - 31x + 9) : (4x - 5)$

8.) Opera, dando el resultado lo más reducido posible.

- a)  $(x - 1)^2 + (x + 1)^2 + (x + 2)^2$
- b)  $(3x - 5)^2 + (3x - 5) \cdot (3x + 5)$
- c)  $(x + 5)^2 + (x - 4)^2 - (x - 6)^2$
- d)  $(2a - b)^2 - (3a + b) \cdot (2a - b) + a^2 + 5b^2$
- e)  $(4y + 1)^2 + (y - 2)^2 - (3y - 6) \cdot (3y + 6)$
- f)  $(2x + 1) \cdot (3x - 2) - (4x - 5) \cdot (4x + 5)$

## SOLUCIONES DE LAS ACTIVIDADES

1.)

- a)  $-x^5 + 12x^2 - 5x + 11$   
b) **5º grado**       $-1$       **11**  
c) No porque le faltan los términos de 3º y 4º grado.

2.)

- a)  $4x^3 - 2x^2 + x + 2$       c)  $9x^3 - 6x^2 - 3x + 8$   
b)  $2x^3 - 5x^2 + 22x - 18$       d)  $-4x^3 + 16x^2 - 23x + 22$

3.)

- a)  $-5$       c) **36**      e)  $-21$   
b) **64**      d)  $-9$       f)  $-24$

4.)

- a)  $22xy + 3x^2 + 2x$       d)  $8a^2 - 7b^2 - 25ab + 48a$   
b)  $7x^2 + 27x - 5$       e)  $4x^2 + 8x + 5$   
c)  $10x^2 - 45x + 9$       f)  $6x^3 + 5x^2 - 15x + 5$

5.)

- a)  $4x^2 + 9 + 12x$       f)  $\frac{a^2}{16} + \frac{y^2}{4} - \frac{ay}{4}$   
b)  $x^2 + 25y^2 - 10xy$       g)  $9x^2 - y^2$   
c)  $100 + 40a + 4a^2$       h)  $a^2b^2 - 25$   
d)  $36x^2y^2 + 1 - 12xy$       i)  $36x^2 - \frac{y^2}{4}$   
e)  $a^2 + \frac{9}{4} + 3a$

6.)

- a)  $12x^5 + x^4 - 9x^3 + 22x^2 + 15x - 5$       b)  $x^5 + x^4 - 10x^3 + 13x^2 - 5x$

7.)

- a)  $C = 3x - 2$       c)  $C = 5x^3 + 3x - 5$   
 $R = 0$        $R = x + 1$   
b)  $C = x^2 + 5$       d)  $C = -x^2 + 3x - 4$   
 $R = -15x + 1$        $R = -11$

8.)

- a)  $3x^2 + 4x + 6$       d)  $-a^2 + 7b^2 - 3ab$   
b)  $18x^2 - 30x$       e)  $8y^2 + 41 + 4y$   
c)  $x^2 + 5 + 14x$       f)  $-10x^2 - x + 23$