

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:

- Expresa el polinomio en su forma reducida.
- Calcula el grado del polinomio. ¿Cuál es su coeficiente principal? ¿Tiene término independiente?
- ¿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:

- $A - B$
- $A + B - C$
- $2 \cdot A - 3 \cdot B$
- $-A + B + 2 \cdot C$

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

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

4.) Realiza las siguientes operaciones combinadas con polinomios.

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

5.) Desarrolla los siguientes productos notables.

- $(2x + 3)^2$
- $(x - 5y)^2$
- $(10 + 2a)^2$
- $(6xy - 1)^2$
- $\left(a + \frac{3}{2}\right)^2$
- $\left(\frac{a}{4} - \frac{y}{2}\right)^2$
- $(3x - y) \cdot (3x + y)$
- $(ab - 5) \cdot (ab + 5)$
- $\left(6x + \frac{y}{2}\right) \cdot \left(6x - \frac{y}{2}\right)$

6.) Realiza las siguientes multiplicaciones de polinomios.

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

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

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

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

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

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

3.)

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

4.)

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

5.)

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

6.)

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

7.)

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

8.)

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