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

www.yoquieroaprobar.es

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) $-10x^2-x+23$

www.yoquieroaprobar.es