

A

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

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

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

4.) Realiza las siguientes operaciones combinadas con polinomios.

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

5.) Desarrolla los siguientes productos notables.

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

6.) Realiza las siguientes multiplicaciones de polinomios.

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

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

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

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

## Operaciones con polinomios

B

1. Resuelve las siguientes operaciones y simplifica siempre que sea posible:

- |  |  |
|--|--|
| (a.) $(a + b + 1)(a - b - 1)$  | (b.) $(x - y)(x^2 - y^2)(x + y)$   |
| (c.) $\left(p + \frac{1}{2}\right) \left(p - \frac{1}{2}\right) (p^2 + 2)$     | (d.) $(n^3 + 2)(-2 + n^3) - (n^3 + 1)(n^3 - 2)$  |
| (e.) $\left(2x - \frac{1}{2}y + \frac{3}{4}\right)^3$                          | (f.) $(1 - x^n)^2 + 2(1 - x^n)(1 + x^n) + (x^n - 2)$   |
| (g.) $\left(3m - \frac{1}{3}\right)^2 - \left(m - \frac{1}{3}\right)^2 - 9m^2$ | (h.) $(x^2 - 3y^2 + z)^2$  |
| (i.) $(w + z)^3 - \frac{2}{3}(w + z)(w - z) + \frac{(w - z)^3}{3}$             | (j.) $\left(\frac{1}{3}x + \frac{2}{5}y\right)^4$  |
| (k.) $\left(-3m + 2 - \frac{1}{2}p^2\right)^2$                                 | (l.) $(b^2 + 1)(5a^2 + 1)^2 + (b - 1)^3$   |
| (m.) $[(x - 2)^2 - (x - 6)^2](-x - 3)(-x + 3)$                                 | (n.) $\left(\frac{2}{3}x + 2y\right) \left(-2y + \frac{2}{3}x\right) + \left(3x - \frac{1}{2}y^2\right) - \left(\frac{2}{3}x\right)$ |

C

1) Simplifica:

- a)  $(5x^2 - 4x + 2)[2x^3 - 3x + 2 - (2x + 1)(x^2 - 2x)]$   
 b)  $3x(2x - 1) - (x - 3)(x + 3) + (x - 2)^2$   
 c)  $(2x - 1)^2 + (x - 1)(3 - x) - 3(x + 5)^2$

2) Desarrolla los productos , teniendo en cuenta las identidades notables, y simplif las siguientes expresiones:

- a)  $(2y + x)(2y - x) - (x + y)^2 - x(y + 3)$   
 b)  $3x(x + y) - (x - y)^2 + (3x + y)y$   
 c)  $(2y + x + 1)(x - 2y) - (x + 2y)(x - 2y)$

3) Saca factor común:

- a)  $6x^4 - 15x^3 + 9x^2 - 3x$   
 b)  $35x^5 - 42x^4 + 14x^3$   
 c)  $36x^4 - 60x^3 + 12x^2$

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.

A

**Soluciones**

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)  $x^5 + x^4 - 10x^3 + 13x^2 - 5x$

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

B

1.

(a.)  $[a + (b + 1)][a - (b + 1)] = a^2 - b^2 - 2b - 1$

(b.)  $x^4 - 2x^2y^2 + y^4$

(c.)  $p^4 + \frac{7}{4}p^2 - \frac{1}{2}$

(d.)  $n^3 - 2$

(e.)  $8x^3 - 6x^2y + \frac{3}{2}xy^2 - \frac{1}{8}y^3 + 9x^2 - \frac{9}{2}xy + \frac{9}{16}y^2 + \frac{27}{8}x - \frac{27}{32}y + \frac{2}{6}$

(f.)  $1 - x^n - x^{2n}$

(g.)  $-m^2 - \frac{4}{3}$

(h.)  $x^4 - 6x^2y^2 + 9y^4 + 2x^2z - 6y^2z + z^2$

(i.)  $\frac{4}{3}w^3 + 2w^2z + 4wz^2 + \frac{2}{3}z^3 - \frac{2}{3}w^2 + \frac{2}{3}z^2$

(j.)  $\frac{1}{84}x^4 + \frac{8}{135}x^3y + \frac{8}{75}x^2y^2 + \frac{32}{375}xy^3 + \frac{16}{625}y^4$

(k.)  $4 - 12m + 9m^2 + 3mp^2 - 2p^2 + \frac{1}{4}p^4$

(l.)  $25a^4b^2 + 10a^2b^2 - 2b^2 + 25a^4 + 10a^2 + b^3 + 3b$

(m.)  $8x^3 - 72x - 32x^2 + 288$

(n.)  $\frac{4}{9}x^2 - \frac{9}{2}y^2 + \frac{7}{3}x + 2y$

C

- 1) a)  $15x^4 - 17x^3 + 20x^2 - 10x + 4$    b)  $6x^2 - 7x + 13$    c)  $-30x - 77$   
 2) a)  $3y^2 - 2x^2 - 3xy - 3x$    b)  $2x^2 + 8xy$    c)  $x - 2y$   
 3) a)  $3x(2x^3 - 5x^2 + 3x - 1)$    b)  $7x^3(5x^2 - 6x + 2)$    c)  $12x^2(3x^2 - 5x)$