

1) Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones:

a)  $x^2 + y^3 - 2xy^2$  para  $x = 2$ ,  $y = -3$

b)  $x^3y^2 + xz^2 - 3xyz$  para  $x = -1$ ,  $y = 2$ ,  $z = -2$ .

2) Dados los polinomios:

$$A(x) = x^4 + 3x^2 + 5x - 2 \quad B(x) = 5x^3 - 3x + 1 \quad C(x) = 3x^4 - 7x^3 - 8x$$

Calcula : a)  $2A(x) - B(x) + 3C(x)$       b)  $\frac{A(x)}{2} + B(x) - \frac{C(x)}{3}$

3) Si A y B son los siguientes polinomios:  $A = 2x^3 - 3x^2 - 2$        $B = x^4 - 3x^2 - 5$

Calcula: a)  $2A - B$       b)  $A \cdot B$

4) Si A y B son los siguiente polinomios  $A = 3x^3 - 3x + 4$ ,  $B = 5x^4 - 2x^3 + 2$

Calcula las siguiente operaciones con polinomios: a)  $2A + 3B$       b)  $A \cdot B$

5) Calcula :

a)  $x^3 \cdot (2x^2 - 6x + 7)$

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

6) Calcula:

a)  $(12x + 1)(5x^2 - 2x + 3) =$

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

c)  $(x + 1)(x + 2)(x - 3) =$

d)  $(x - 7)(x + 2)(x - 2) =$

7) Resolver las siguientes operaciones entre polinomios:

a)  $(2x - 5) \cdot (3x^2 - 6x - 4)$

b)  $(2x - 5) + (3x^2 - 6x - 4)$

c)  $(3x^2 - 6x - 4) \cdot 5x$

d)  $(-2x) \cdot (3x^3 - 6x - 4)$

e)  $(5x^3 - 2x^2 - 1) + (3x^2 - 2x^3 + x - 6)$

f)  $(5x^3 - 2x^2 - 1) - (3x^2 - 2x^3 + x - 6)$

g)  $(5x^3 - 1) \cdot (3x^2 - 2x^3 + x - 6)$

h)  $(7x^2 - 3x^3 + x - 3) - (3x^3 - 2x + 7x^2 - 3)$

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

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

k)  $(x^3 - x^2 - 1)(x - 1)$

l)  $(5x^4 - 2x^3 + x - 8) - (5x^4 + 2x^3 - x + 9)$

8) Dados los polinomios  $P(x) = 3x^3 - 2x^2 + 1$ ,  $Q(x) = 4x^4 - 1$  y  $R(x) = -x + 2$ , calcula:

a)  $P(x) - Q(x) \cdot R(x)$

b)  $[P(x) - Q(x)]R(x)$

c)  $P(x) - [R(x)]^2$

d)  $2P(x) + 3Q(x) - 4R(x)$

9) Sacar factor común:

a)  $2x^2 + 4xa + 5x^3 + x$

a)  $b + ac^2 - da - a^2$

b)  $a^2bc + a^3b^2c^2 + 2b^2c + a^2b^2c$

$5x^3bc^2d + 7xbc$

c)  $x^4b + x^3b + x^2b + xb$

$3b + 12$

d)  $7x - 21$

$15xy + 30z$

10) Sacar factor común en las siguientes expresiones:

a)  $6x^2 - 12x^4y$

b)  $5x^2y^3z - 20x^4y + 15y^3z^2$

c)  $a^3b^4c + abd^5 - a^2df^3$

11) Calcula:

a)  $(12x + 1)(5x^2 - 2x + 3) =$

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

c)  $(x + 1)(x + 2)(x - 3) =$

d)  $(x - 7)(x + 2)(x - 2) =$

12) Desarrolla las siguientes igualdades notables:

a)  $(x+3)^2$

b)  $(5-z)^2$

c)  $(3x^4+2)^2$

d)  $(5x^3-2x^2)^2$

e)  $(x+2)(x-2)$

f)  $(3x^4+5)(3x^4-5)$

13) Pon como igualdades notables los siguientes desarrollos

1.  $x^2 + 10x - 25 =$

$x^2 - 8x + 16 =$

$x^2 + 12x + 36 =$

2.  $x^2 - 8x + 1 =$

$x^2 - 81 =$

$16x^4 - 1 =$

3.  $9a^6 - 4b^8 =$

$169x^4 - 16y^{10} =$

14) Desarrolla los siguientes cuadrados sin hacer la multiplicación:

(1)  $(x+6)^2$

$(2x-6)^2$

$(2x+6y)^2$

(2)  $(2x-6y)^2$

$(a^2-2)^2$

$(2b^2+t)^2$

15) Calcula las siguientes igualdades notables:

a)  $(x^2 - 3y)^2$

b)  $(2x^3 + 5z^2)^2$

c)  $(3x - 2z^3)(3x + 2z^3)$

d)  $(2 - x^3)^2$

e)  $(\sqrt{a} + b)^2$

f)  $(x^3 + 5)(x^3 - 5)$

16) Resuelve:

a)  $(x+2y)^2$

e)  $\left(3x - \frac{3}{x}\right)^2$

b)  $(2a-3)^2$

c)  $\left(2x + \frac{y}{2}\right)^2$

f)  $\left(\frac{2}{3y} - \frac{3}{y}\right)^2$

d)  $(a^2 - b^2)^2$

17) Completar el desarrollo del cuadrado de un binomio:

a)  $x^2 + 16x + \dots\dots\dots$

b)  $y^2 - 18y + \dots\dots\dots$

c)  $m^2 - \dots\dots\dots + 36n^2$

d)  $p^2 + \dots\dots\dots + 64p^2$

e)  $\dots\dots\dots + 42x + 49$

f)  $\dots\dots\dots - 390y + 225$

g)  $289z^2 + 340z + \dots\dots\dots$

h)  $64x^2 - 80xy + \dots\dots\dots$

18) Expresar como un cuadrado de binomio:

a)  $g^2 + 2gh + h^2 =$

b)  $225 - 30b + b^2 =$

c)  $x^2 + 2xy + y^2 =$

d)  $p^2 - 2pq + q^2 =$

e)  $a^2 - 2a + 1 =$

f)  $m^2 - 6m + 9 =$

g)  $9x^2 - 12xy + 4y^2 =$

h)  $36n^2 + 84pn + 49p^2 =$

19) Expresa como un cuadrado de binomio:

a)  $x^2 + 6x + 9$

$4a^2 + 12a + 9$

b)  $4x^2 - 4x + 1$

$x^4 - 2x^2 + 1$

c)  $x^2 - 10x + 25$

$b^4 + 6b^2 + 9$

20) Expresa como una suma por su diferencia:

a)  $4x^2 - 25$

b)  $9a^4 - 16b^2$

c)  $16 - 25x^2$

21) Calcula:

- |                |               |                |
|----------------|---------------|----------------|
| a) $(x+2)^2$   | b) $(x-4)^2$  | c) $(x+y)^2$   |
| d) $(x-3)^2$   | e) $(2x+2)^2$ | f) $(3x-5)^2$  |
| g) $(2a-1)^2$  | h) $(a+2b)^2$ | i) $(-a+2b)^2$ |
| j) $(-2+5x)^2$ | k) $(x-7y)^2$ | l) $(2m+4n)^2$ |

22) Quita paréntesis (utilizando los productos notables):

- |                          |                            |                          |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| a) $(b+1) \cdot (b-1)$   | b) $(4+x) \cdot (4-x)$     | c) $(m-4) \cdot (m+4)$   |
| d) $(2x+1) \cdot (2x-1)$ | e) $(2x+3y) \cdot (2x-3y)$ | f) $(3z-2) \cdot (3z+2)$ |
| g) $(x-2y) \cdot (x+2y)$ | h) $(5n-2m) \cdot (5n+2m)$ | i) $(y+3z) \cdot (y-3z)$ |

23) Factoriza utilizando los productos notables:

- |                    |                     |                     |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| a) $x^2 - 4x + 4$  | b) $x^2 - 36$       | c) $x^2 + 12x + 36$ |
| d) $y^2 - x^2$     | e) $9 - 12x + 4x^2$ | f) $4x^2 - 16$      |
| g) $x^2 + 8x + 16$ | h) $x^2 - 8x + 16$  | i) $25 - x^2$       |
| j) $4x^2 - 4x + 1$ | k) $x^2 - 81$       | l) $9x^2 - 6x + 1$  |

24) Extrae factor común en cada una de las siguientes expresiones:

- |                                 |                               |                       |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| a) $2a + 2b$                    | b) $10a + 20$                 | c) $4a^2b + 12ab$     |
| d) $2ab + a^2b$                 | e) $2x + 4x^2$                | f) $4x^2 + 2x^3$      |
| g) $3xy + 6xz + 3x$             | h) $xy + x^2y + xy^2$         | i) $3x - 6x^2 + 9x^3$ |
| j) $15x^4 + 5x^3 + 10x^2$       | k) $10x^3y^2 - 2x^2y + 4y^4x$ | l) $6a^2b + 4ab^2$    |
| m) $20x^4 - 45x^3 + 15x^2 - 5x$ | n) $3x^5 - 15x^4 + 18x^3$     | o) $x^7 - 5x^5 + x^3$ |

25) Utiliza los productos notables y la extracción de factores comunes para descomponer en factores las siguientes expresiones:

- |                         |                           |                |
|-------------------------|---------------------------|----------------|
| a) $6x^2y - 9x^3y$      | b) $3x^2y - 27y$          | c) $7x^3 - 7x$ |
| d) $3x^3 + 18x^2 + 27x$ | e) $8x^6 - 32x^5 + 32x^4$ | f) $x^5 - x^3$ |

26) En los siguientes productos notables corregir el error o los errores

- |                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) $(x-6)^2 = x^2 + 12x + 36$      | 2) $(x+8)^2 = x^2 + 8x + 16$          |
| 3) $(x-11)^2 = x^3 + 22x - 121$    | 4) $(x+16)^2 = x^2 - 32x + 526$       |
| 5) $(x+3)^3 = x^3 + 9x - 27x + 27$ | 6) $(x-4)^3 = x^3 - 48x^2 - 12x + 64$ |
| 7) $(x-7)(x+15) = x^2 - 8x - 105$  | 8) $(x-13)(x+13) = x^2 + 169$         |

27) Calcula:

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

28) Efectúa las siguientes divisiones:

- $(x^4 - 5x^2 + 3x - 4) : (x^2 - x + 2)$
- $(x^6 - 6x^5 + 8x^3 - 5x + 2) : (x + 2)$

29) Efectuar las siguientes divisiones:

- $(6x^4 - x^3 + 5x^2 + 3x - 14) : (2x^2 - 3x + 7)$
- $(x^4 - 3x^3 + 2x - 3) : (x^2 - x + 1)$