

Lenguaje algebraico. Monomios y polinomios.

Relación de ejercicios de repaso

3. - Sacar factor común :

a) $9xy - 3y$; $3 \cdot 3xy - 3y = 3y(3x - 1)$

b) $6xy + 3x^3y$; $2 \cdot 3xy + 3xxxxy = 3xy(2 + x^2)$

c) $3xyz + y^3$; $3xyz + yyy = y(3xz + y^2)$

d) $3xyz - zxy^3$; $3xyz - zxyyy = xyz(3 - y^2)$

e) $2xy^2 - 10x^3y^2 - 6x^2y$; $2xyy - 2 \cdot 5xxxxy - 2 \cdot 3xxy = 2xy(y - 5x^2y - 3x)$

f) $6x^2y^2 - 3x^3y^2 - 9x^2y$; $2 \cdot 3xxyy - 3xxxxy - 3 \cdot 3xxy = 3xy(2xy - x^2y - 3x)$

g) $2x^2yz + 6x^2y^2z^2 - 16x^2z^3$;

$2xxyz + 2 \cdot 3xxyyzz - 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2xxzzz = 2xz(xy + 3xy^2z - 8xz^2)$

h) $acbc + adbd$; $ab(c^2 + d^2)$

4. - Opera y reduce lo más posible los siguientes polinomios. ¿Cuál es el grado de cada uno? ¿Y el término independiente?

Expand $[4x^4 - 5x^3 + 7x^4 + 3x^2 - 2x^3 + 12x - 7x^2 + 23]$

$23 + 12x - 4x^2 - 7x^3 + 11x^4$

Su grado es 4 y el término independiente es 23

Expand $[5x^3 + 6x^7 + 2x^3 - 12x^2 + 4 + 12x - 4x^2]$

$4 + 12x - 16x^2 + 7x^3 + 6x^7$

Su grado es 7 y el término independiente es 4

5. - Calcula el valor numérico de los siguientes polinomios para $x = 2$, $x = -2$ y $x = 1$:

f $[x] = 4x^2 - 5x + 5$;

f $[2]$

11

f $[-2]$

31

f[1]

4

f[x_] = 5 x³ - 12 x + 14;

f[2]

30

f[-2]

-2

f[1]

7

Ninguno de estos valores es solución de P(x) o Q(x) ya que ninguno de los resultados es cero.

6. - Desarrolla las siguientes identidades notables :

Expand[(9 x - 4)²]16 - 72 x + 81 x²Expand[(3 x + 5)²]25 + 30 x + 9 x²Expand[(x - 8)²]64 - 16 x + x²Expand[(x² + 2)²]4 + 4 x² + x⁴

Expand[(x + 1)(x - 1)]

-1 + x²

Expand[(4 x - 7)(4 x + 7)]

-49 + 16 x²

$$\text{Expand}[(x + 1) - (x - 1)^2]$$

$$3x - x^2$$

$$\text{Expand}[(x - 2)(x + 2) + (x - 3)^2]$$

$$5 - 6x + 2x^2$$

7. - Realiza las siguientes operaciones con polinomios, reduciendo el resultado lo más posible :

$$\text{Expand}[(3x^2 + 5x - 3) * (x - 4)]$$

$$12 - 23x - 7x^2 + 3x^3$$

$$\text{Expand}[(x^2 - 5) * (2x^3 - 4)]$$

$$20 - 4x^2 - 10x^3 + 2x^5$$

$$\text{Expand}[(4x^2 - 9x + 1) * (7x - 2)]$$

$$-2 + 25x - 71x^2 + 28x^3$$

$$\text{Expand}[(3x - 1) * (x - 2) - 3x * (4x^2 - 1)]$$

$$2 - 4x + 3x^2 - 12x^3$$

$$\text{Expand}[5x * (3x + 5) + (-x - 5) * (x + 5)]$$

$$-25 + 15x + 14x^2$$

8. - Construye los siguientes polinomios en x :

* Sus raíces son 0 y 1.

$$\text{Expand}[x(x - 1)]$$

$$-x + x^2$$

* Sus raíces son -1, 0 y 2.

$$\text{Expand}[(x + 1)x(x - 2)]$$

$$-2x - x^2 + x^3$$

* Sus raíces son -1, 0 y 1 (doble).

$$\text{Expand}[(x + 1)x(x - 1)(x - 1)]$$

$$x - x^2 - x^3 + x^4$$

* Sus raíces son -2, 2 (doble) y 3.

Expand [(x + 2) (x - 2) (x - 2) (x - 3)]

$$-24 + 20x + 2x^2 - 5x^3 + x^4$$

9. - Para cada uno de los polinomios anteriores, indica uno distinto que tenga los mismos ceros.

* Sus raíces son 0 y 1. Por ejemplo lo multiplicamos por -1.

Expand [(-1) x (x - 1)]

$$x - x^2$$

* Sus raíces son -1, 0 y 2. Por ejemplo lo multiplicamos por -3.

Expand [(-3) (x + 1) x (x - 2)]

$$6x + 3x^2 - 3x^3$$

* Sus raíces son -1, 0 y 1 (doble). Por ejemplo lo multiplicamos por 0,5.

Expand [0.5 (x + 1) x (x - 1) (x - 1)]

$$0.5x - 0.5x^2 - 0.5x^3 + 0.5x^4$$

* Sus raíces son -2, 2 (doble) y 3. Por ejemplo lo multiplicamos por 5.

Expand [5 (x + 2) (x - 2) (x - 2) (x - 3)]

$$-120 + 100x + 10x^2 - 25x^3 + 5x^4$$