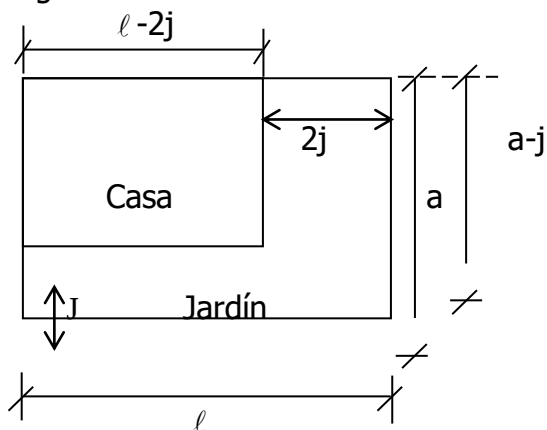




EJEMPLOS DE POLINOMIOS

Carla tiene un terreno rectangular.

Una parte será construida para vivienda y el resto para el jardín exterior. Este tendrá forma de letra e y uno de sus anchos será el doble del otro. Como muestra la figura.



a) ¿Cuál es el perímetro del jardín y de la casa?

$$P_j = l + a + 2j + (a-j) + (l-2j)j$$

$$P_c = (l-2j) + (l-2j) + (a-j) + (a-j)$$

b) ¿Cuál es el área de la casa y del jardín?

$$A_j = l \cdot a - (l-2j)(a-j)$$

$$a) \quad A_c = (l-2j)(a-j)$$

Con dichos enunciados en lenguaje matemático resolvemos las operaciones con polinomios.

POLINOMIOS

Es una expresión algebraica racional entera que consta de dos o más términos. Si los coeficientes de sus términos son números reales, se dice que es un polinomio en R .

- **NOTACIÓN POLINOMICA:**

Un polinomio cuya única variable es "x".

$$P(x) = a_0x^0 + a_1x^1 + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$$

- **CARACTERÍSTICAS DE UN POLINOMIO**

- 1) Cantidad finita de términos
- 2) Los exponentes de las variables deben ser ENTEROS POSITIVOS O CERO.
- 3) Los denominadores no deben tener variables.

Ejemplos :

1) $4x^2 - 5x + \frac{1}{2}$ Si es polinomio

2) $5m^5 - \frac{7}{3}m^3 - \sqrt{2}m + 2 - 2\frac{7}{2}\sqrt{3}m^2$

Si es polinomio

3) $6z^3 - 2\sqrt{7}z^4 - \frac{5}{2}\sqrt{2z} - \frac{1}{7}$

Si es polinomio

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

No es polinomio

5) $5x^4 + 2x^2 - \sqrt{5a} + \frac{1}{x^4}$

No es polinomio

6) $3 \frac{-3 - (-2) - (-1)}{(-3)^2 + (-2)^3 - 2}$

No es polinomio

7) $1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + \dots$

No es polinomio

• TERMINOS DE UN POLINOMIO

Los monomios o sumandos de un polinomio son los términos de un polinomio.

- Con 1 sólo término recibe el nombre de MONOMIO.
- Con 2 términos recibe el nombre de BINOMIO.
- Con 3 términos recibe el nombre de TRIMONIO.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN:

1) ¿Cuál es el valor de "a" si se sabe que los términos $6\sqrt{7}x^{a+3}y - 5\sqrt{2}x^{12}$ son semejantes?

- a) 6 b) 12 c) 9
d) 2 e) 3

Solución :

Si son términos semejantes, los exponentes de sus variables son iguales, es decir:

$$x^{a+3} = x^{12} \rightarrow a + 3 = 12$$

$$a = 9$$

Rpta. (c)

- 2) Calcular $m + 1$ sabiendo que t_1 y t_2 son términos semejantes:

$$t_1 = 0,2 y^{m+2} ; t_2 = -5\sqrt{11}y^8$$

- a) 6 b) 7 c) 5
d) 8 e) 9

Solución :

Sean t_1 y t_2 términos semejantes:

$$\Rightarrow y^{m+2} = y^8 \Rightarrow m+2 = 8$$

$$m = 6$$

$$\text{Luego: } m + 1 = 6 + 1 = 7$$

Rpta. (e)

- 3) Calcular la suma de coeficientes de los siguientes términos semejantes, sabiendo que la única variable es "x".

$$3ax^{a+5} ; -7ax^8$$

- a) -10 b) -8 c) -12
d) 12 e) 6

Solución :

Si son términos semejantes

$$x^{a+5} = x^8 \Rightarrow a + 5 = 8$$

$$a = 3$$

Reemplazamos el valor de "a" en los coeficientes de los términos y sumamos

$$3(3) + -7(3) = 9 - 21 = -12$$

Rpta. (c)

- 4) Calcular el valor de $a + 2b$ si los tres términos siguientes son semejantes:

$$2y^{a+b} ; -0,32y^{7+b} ; 7\sqrt{3}y^9$$

- a) 9 b) 11 c) 5
d) 7 e) 2

Solución :

Si son términos semejantes

$$y^{a+b} = y^{7+b} = y^9$$

$$\Rightarrow a + b = 9 \dots\dots (1)$$

$$7 + b = 9 \Rightarrow b = 2 \dots\dots (2)$$

Si $b = 2$ Reemplazando (2) en (1)

$$a + 2 = 9$$

$$a = 7$$

Luego: $a + 2b = 7 + 2(2) = 7 + 4 = 11$

Rpta. (b)

- 5) Dar la suma de los coeficientes de los siguientes tres términos semejantes que tiene a x como única variable:

$$3,2mx^{m+a} ; -0,2m^2x^{2+a} ; 0,5mx^6$$

- a) 3,3 b) 5,8 c) 5,6
d) 5,2 e) 6,6

Solución :

Si son términos semejantes

$$\Rightarrow x^{m+a} = x^{2+a} = x^6$$

$$\Rightarrow m+a = 6 \dots\dots\dots (1)$$

$$2 + a = 6 \Rightarrow a + 4 \dots (2)$$

Reemplazando (2) en (1)

$$m + 4 = 6$$

$$m = 2$$

Luego la suma de los coeficientes de los términos semejantes será

$$3,2 (2) + -0,2 (2)^2 + 0,5 (2)$$

$$= 6,4 - 0,2 (4) + 1,0$$

$$= 6,4 - 0,8 + 1,0 = 7,4 - 0,8 = 6,6$$

Rpta. (e)

CONSTRUYENDO

MIS CONOCIMIENTOS

1. Hallar el menor coeficiente si los términos dados son semejantes, de variable "y".

$$- \sqrt{3}cy^{c+5} ; 2\sqrt{3}c^2y^{5+c} ; -3\sqrt{3}c^3y^3$$

- a) 2 $\sqrt{3}$ b) $-2\sqrt{3}$ c) $8\sqrt{3}$
d) $-3\sqrt{3}$ e) $-\sqrt{3}$

Rpta. ()

2. Escribe (P) en caso que la expresión sea un polinomio y (H) en caso que no lo sea.

a) $2x-5x^2+6x^5$ ()

b) $3x^{-2} + 3x^{-1} - 4 + 3x$ ()

c) $6\sqrt{x}-6x^{-2} + 3x$ ()

d) $3x^{-2}y^3z^4$ ()

e) $\frac{6x-2xy}{2x-y}$ ()

1. Escribe (M), (B) ó (T) si la expresión es un monomio, binomio o trinomio respectivamente.

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

b) $5xy - 5xy^2 + 5x$ ()

c) $(2+3+51x$ ()

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

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

2. Calcular b-a sabiendo que t_1 y t_2 son semejantes de variables x e y.

$$t_1 = a^3bx^{-3}y^2 \quad ; \quad t_2 = ab^3x^ay^{a+b+1}$$

a) 1 b) -1 c) 7
d) -7 e) 5

3. De los dos términos del problema anterior, ¿Cuál es el menor coeficiente?

a) -108 b) -192 c) 108
d) 192 e) 111

Rpta. ()

4. Reducir a un solo término: $3x^2 + 5x + 2$

a) $10x^2$ b) $30x$ c) $30x^3$
d) $10x^3$ e) Imposible

Rpta. ()

REFORZANDO

MIS CAPACIDADES

1. ALGEBRA

Reducir a un solo término $7xy^4 - 9xy + 2y^4x$

- a) $6xy^4$ b) $9xy^4$ c) 0
d) $-9xy^4$ e) imposible

2. Escribe (P) en caso que la expresión sea un polinomio y (N) en caso que no lo sea.

a) $2x^2 + 6x^2 - 3x^2$ ()

b) $\frac{4x^3 - 6x^2 - 8x + 10}{7}$ ()

c) $\sqrt{3}x + 2^2x^2 - 3^0x^3$ ()

d) $4x^0 + 3x^0 + 4x^1$ ()

e) $x^{-2} + x^{-1} + x^0 + 3x^1$ ()

3. Reducir los siguientes términos semejantes:

$$- 11\sqrt{8}a^2b^5 + 7\sqrt{2}a^2b^5 + 3\sqrt{50}b^5a^2$$

- a) $-\sqrt{2}a^2b^5$ b) 0 c) $-2\sqrt{2}a^2b^5$
d) $\sqrt{2}a^2b^5$ e) Imposible

4. El siguiente polinomio es reducible a un solo término ¿Cuál es el coeficiente de dicho término?

$$P(x) = (a - c)x^{a+1} - 3acx^7 + (a+c)x^{5-c}$$

- a) $40x^7$ b) $25x^7$ c) $48x^7$
d) $17x^7$ e) x^7

5. Si todos los términos del siguiente polinomio son semejantes ¿Cuál es el polinomio reducido?

$$P(y) = (m + t)y^{m+t} + y^8 - (m - t)y^{t+7}$$

- a) y^8 b) $6y^8$ c) $15y^8$
d) $3y^8$ e) $9y^8$

6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones son falsas?

I. $X^7 + X^3 = X^{10}$

II. $6y^2 + 4y^3 = 10y^5$

III. Un monomio siempre es una expresión racional entera.

IV. Un término algebraico cualquiera puede ser racional entero o racional fraccionario e inclusive irracional.

5. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?

I. $\sqrt[3]{2X}$ es un monomio de grado 3.

II. $P(x) = x + \frac{1}{x}$ Es un polinomio.

III. $P(x) = \sqrt{7}x^7 - 6,2x^3 + \frac{1}{3}$

Un polinomio en R.

IV. $P(x) = \sqrt{x} + 5x^2 + 1$
polinomio en R.

a) Sólo II. b) Sólo I. c) Todas
d) I y III e) Sólo III

6. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son falsas?

I. $3X^3 - 10X + \frac{1}{3}$ es un POLINOMIO

II. $6\sqrt{x^3 + 2x}$ No es un POLINOMIO

III. $1 + y^2 + y^3 + \dots$ No es un POLINOMIO

IV. $10X^{-1} + 6X^2 + 2$ es un POLINOMIO

a) Sólo I. b) Sólo I y II. c) Sólo III
d) Sólo IV. e) Todas

7. ¿Cuál es el valor de "a" si se sabe que los términos son semejantes?

$$2\sqrt{3}x^{2a+1} ; -\frac{1}{2}x^{12+a}$$

a) 8 b) 10 c) 11
d) 9 e) -10

8. Calcular $m^2 - 3$ sabiendo que t_1 y t_2 son términos semejantes.

$$t_1 = 0,23y^{m+12}$$

$$t_2 = -6,2\sqrt{5y}^{2m+10}$$

a) 4 b) 3 c) 0
d) 1 e) 5