



Materiales Educativos GRATIS

ALGEBRA

PRIMERO

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Es un conjunto finito de constantes y variables, con exponentes racionales (Q) y fijos (números); relacionados por las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación.

Ejemplos:

- $6x^8 + 9x^5y - \frac{2}{7}x$ Si es E.A. porque es finita
 - $2xy - 13x^5 + \dots$ No es E.A. porque es infinita
- $8x^7y^2 - 9x^3$ Si es E.A. porque es finita
 - $7xy^{\sqrt{5}} - 9x^{\sqrt{3}}$ No es E.A. exponentes racionales
 - $9x^7 - 8x^{\sqrt{36}}$ Si es E.A. exponentes fijos
 - $12^x - 5m^y$ No es E.A. porque sus exponentes son letras

Valor Numérico de Expresiones Algebraicas

Determina el valor de una E.A. al reemplazar la(s) variables por valores determinados.

Ejemplo:

Calcula el valor numérico de A; si: $x = 4$; $y = -3$

$$A = 3x^{1/2} - y + 1$$

$$A = 3(4)^{1/2} - (-3) + 1$$

$$A = 3(\sqrt{4}) + 3 + 1$$

$$A = 3 \cdot 2 + 3 + 1 = 6 + 4 = 10$$

Término Algebraico

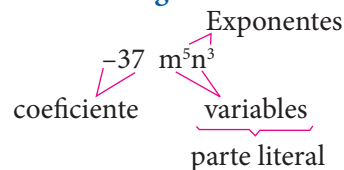
Cada uno de los sumandos de una E.A. es un término algebraico.

Ejemplo:

$$\underbrace{9x^2y}_{①} - \underbrace{7xy}_{②} + \underbrace{3m^2n}_{③}$$

E.A. tiene 3 términos

Elementos del término algebraico



Términos Semejantes (T.S.)

Son aquellos términos algebraicos que tienen igual parte literal.

Ejemplos:

1. $9a^4, 3a^4, \frac{-3}{5}a^4$

2. $12x^2y^3; \sqrt{2}y^3x^2; \sqrt[3]{7}x^2y^3$

Reducción de T.S.

Solo puedo reducir términos semejantes; para ello opero los coeficientes respectivos.

Ejemplos:

1. Reduce:

$$A = 2m^2 + m^2 - 15m^2$$

$$A = (2 + 1 - 15)m^2$$

$$A = -12m^2$$

Son T.S.

2. Reduce:

$$P = 14m - 16a + 2m - a$$

$$P = 14m + 2m - 16a - a$$

$$P = 16m - 17a \quad \text{ó}$$

$$P = -17a + 16m$$

Trabajando en clase

Integral

1. Escribe si (S) si es expresión algebraica y no (N) si no lo es:
- a) $9a^6 - 3x^{1/5} + 6$ ()
- b) $53x^6y^3 + 13m + \dots$ ()
- c) $6 + x$ ()
- d) $13x^a + 17b$ ()
- e) $24x^{\sqrt{5}} - 18mn$ ()

2. Escribe las partes del siguiente término algebraico:

$$\frac{-\sqrt{3}}{5}a^8b^3$$

Coficiente :

Exponentes :

Parte literal :

Variables :

3. Reduce las siguientes expresiones algebraicas:

$$A = -3mn - 16mn + 20mn$$

$$B = 10a - 4b - 3a + 4b$$

$$C = 9a^2b^3 + 7a^2b^3 - 15b^3a^2$$

PUCP

4. Reduce:

$$E = 2(x^2 + x) - 9(x^2 - 2x)$$

Resolución:

$$E = 2(x^2 + x) - 9(x^2 - 2x)$$

$$E = 2x^2 + 2x - 9x^2 + 18x$$

$$E = 2x^2 - 9x^2 + 2x + 18x$$

$$E = -7x^2 + 20x \quad \text{ó}$$

$$E = 20x - 7x^2$$

5. Reduce:

$$P = 3(a^2 + a) - 5(a^2 - 3a)$$

6. Reduce:

$$S = 2x(x - y) + 4x(y - x) - x(x - 3)$$

7. Reduce:

$$Q = -5a(a - 1) - a(2 - a) - a + 6a^2$$

UNMSM

8. Calcula $a + b$, si son términos semejantes:

$$A_1 = -20x^{5a-1}y^{\frac{b}{2}+4}$$

$$A_2 = 12x^9y^{12}$$

Resolución:

Si A_1 y A_2 son T.S

\Rightarrow

$$a) \quad 5a - 1 = 9$$

$$5a = 10$$

$$a = 2$$

$$b) \quad \frac{b}{2} + 4 = 12$$

$$\frac{b}{2} = 8$$

$$b = 16$$

$$\therefore a + b = 2 + 16$$

$$a + b = 18$$

9. Calcula $a + b$, si son términos semejantes:

$$T_1 = 2x^{3a-6}y^{\frac{b-1}{5}}$$

$$T_2 = \frac{-\sqrt{3}}{5}x^3y^2$$

10. Determina $x + y$, si son T.S.

$$T_1 = -\frac{\sqrt{2}}{7}m^{\frac{2x}{3}-5}n^7$$

$$T_2 = \frac{9}{5}n^{2(y-3)-1}m^2$$

11. Calcula $P + Q$, si son T.S.

$$P = (n + 1)x^3$$

$$Q = 8x^n$$

UNI

12. Determina $a \cdot m$, si:

$$ax^8 + 9x^m = 20x^8$$

Resolución:

$$ax^8 + 9x^m = 20x^8$$

¡Si se puede sumar!

$\Rightarrow ax^8, 9x^m$ son T.S.

$$\Rightarrow m = 8$$

$$ax^8 + 9x^8 = 20x^8$$

$$a + 9 = 20$$

$$a = 11$$

$$\therefore a \cdot m = 11 \cdot 8 = 88$$

13. Determina $m \cdot n$, si:

$$mx^{12} + 13x^n = 42x^{12}$$

14. Calcula $R + A$, si son T.S.

$$R = (m + 5)n^2x^3$$

$$A = 12n^m x^a$$