



## EXPRESIONES ALGEBRAICAS

# ALGEBRA

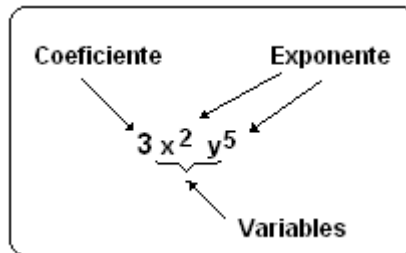
Se llama expresión algebraica a aquella expresión matemática formada por constantes y/o variables unidos entre sí por un número limitado de operaciones como adiciones, sustracciones, multiplicaciones, divisiones, potenciaciones y/o radicaciones donde los exponentes o índices son constantes.

Ejemplos:

- $E(x;y)=3x^2y-4x^3y^2$
- $A(x;y;z)=xy+xz+xyz$

### TERMINO ALGEBRAICO

Es la mínima expresión algebraica que no incluye operaciones de adición ni sustracción. Posee tres elementos que son: coeficiente, variable y exponente. Ver el ejemplo en la figura siguiente:



### CLASIFICACIÓN:

1. **Expresión algebraica racional (EAR)**: Cuando todos los exponentes de las variables son números enteros.

A su vez se subclasifican en:

- 1.1. Entera.**- Si todas las variables están en el numerador afectados únicamente por exponentes naturales.

Ejemplo:

- ✓  $L_{(x;y)}=3x^2+5y^2+x^3y$
- ✓  $A_{(x)}=3x^2+6x+2$

- 1.2. Fraccionaria.**- Si la expresión acepta por lo menos una variable en el numerador con exponente entero negativo.

Ejemplo:

- ✓  $B_{(x;y)}=2x^2-2xy^{-1}+7x^{-2}y^{-3}$
- ✓  $A_{(x)}=2x+\frac{3}{x}+x^3$

2. **Expresiones algebraica fraccionarias (EAF)**, cuando la expresión admite por lo menos una variable con exponente fraccionario o signo radical.

Ejemplos:

- $P_{(x;y)}=x^{1/2}+3y-2\sqrt{xy}$
- $Q_{(x)}=x^{3/2}+x-1$

## TERMINOS SEMEJANTES

Son aquellos que tienen variables comunes afectados por los mismos exponentes respectivamente.

### *Ejemplo:*

Son términos semejantes

- $3xy; 6xy; -xy$
- $7x^2yz; -2x^2yz$  y  $9x^2yz$

No son términos semejantes:

- $3x^2y$  con  $2x^3y^2$
- $4xyz$  con  $6xy^2$

## REDUCCIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES

Para reducir términos algebraicos se debe hallar la suma algebraica de sus coeficientes y al resultado se le multiplica por toda la parte variable común.

### *Ejemplo:*

1. Reducir:  $L=2xy+3xy-4xy$

#### ***Resolución:***

$$L=(2+3-4)xy$$

$$L=(1)xy$$

$$L=xy$$

2. Simplificar:  $A=3a+2b-a+3b$

#### ***Resolución:***

$$A=(3a-a)+(2b+3b)$$

$$A=2a+5b$$

**CONSTRUYENDO****MIS CONOCIMIENTOS**

1. Clasifique la siguiente expresión algebraica:

$$E_{(x;y;z)} = \sqrt{x^2 y^4 z^6} + \frac{3xy}{z^{-2}}$$

Rpta. EAR entera

2. Clasifique las siguientes expresión algebraica:

$$A_{(x;y)} = \sqrt{x^{-6}} + \frac{y^2}{x^{-2}} + \sqrt{3}$$

Rpta. \_\_\_\_\_

3. Reducir  $3x^3 - 5x^3 + 11x^3 - 7x^3$

Rpta.  $2x^3$

4. Reducir:  $4x^2 - 3x^2 + 7x^2 - 2x^2$

Rpta. \_\_\_\_\_

5. Reducir:

$$E = -[-(-a)] - [-a] + [-(b+c) - [-c]]$$

- a)  $2b+c$       b)  $a$       c)  $b$   
 d)  $a+b$       e)  $0$

6. Reducir:

$$m = -2x - (-4x + y) - \{-[4x + (y - x) - (-y + x)]\}$$

- a)  $4x+y$       b)  $-4x+y$       c)  $-4x-y$   
 d)  $y$       e)  $0$

7. Simplificar:

$$m = 2(a - b) + 3\left(a + \frac{2b}{3}\right) - (b + a)$$

- a)  $4a-b$       b)  $4a+b$       c)  $2a$   
 d)  $2a+y$       e)  $2a-b$

8. Reducir la siguiente operación:

$$2(a+2b-3c) - 3(2a-3b+2c)$$

9. Simplificar:  $\frac{1}{a^{-2}} b^{-4} \cdot \frac{a^3}{b^5} \cdot \frac{b^{10}}{a^6}$

- a)  $a/b$       b)  $b/a$       c)  $ab$   
 d)  $a$       e)  $b$

## REFORZANDO

## MIS CAPACIDADES



1. Simplificar:  
 $(3x+2y)-(2x-4y)+3(x+y)$
2. Reducir:  
 $3a-(2a-2b)+a-2(b-a)$
3. Si los términos:  $6x^{3a+2}$  y  $5x^{14-a}$ , son semejantes, calcular "a"
4. Si los términos  $3x^{b+4}$  y  $2x^{2-b}$  son semejantes, calcula "b"
5. Hallar la suma de exponentes de la siguiente expresión si el exponente de "y" es 3.  
 $E(x;y;z)=x^2y^{a+1}z^{2a}$
6. Hallar la suma de exponentes de la siguiente expresión:  
 $E(x;y;z)=3x^ay^{a+1}z^{a+2}$
7. Clasifica la siguiente expresión:  

$$E = \frac{x^2y}{z^{-6}} + \sqrt{2} x^4 y^3$$
8. Clasificar la siguientes expresión:  

$$A = \sqrt{\frac{x^4}{y^6 z^{-2}}} + x^{8/2} y^{6/3}$$
9. Reducir las siguientes expresiones:
  - a)  $4a-3a+7a-3a$
  - b)  $4a-\{6a+\{3a-7a\}\}$
  - c)  $3xy-2(xy+2xy)$
  - d)  $2x^2y+4(x^2y-2x^2y)+x^2y$
  - e)  $7a-3b+7b-4a$
  - f)  $3(a+2b)-2(b+2a)$
  - g)  $\frac{1}{2}a - \frac{1}{3}a - \frac{5}{6}a$
10. Si los términos:  
 $2xy4^{b+3}$  y  $7xy^{10-3b}$   
 Son semejantes, calcular el valor de "a"
11. Si los términos:  $3x^{a+1}$  y  $7xy^{1+a}$  son semejantes, calcular el valor de "a".
12. Si  $A=(a+1)x^3$   
 $B=3x^{a+1}$   
 Donde A y B son semejantes, hallar A+B.
13. Reducir:  $5a-\{a-2b\}-\{-a-\{b-a\}\}$

# ALGEBRA

14. Reducir:  $\{-a-\{a+\{-b-a\}-b\}\}$

15. Si  $A=2x+y$

$B=x+2y$

$C=x-y$

Hallar: 1)  $A+B$

2)  $A-C$

3)  $2A+3B$

4)  $(A+2B)-(B-2A)$

5)  $2(A+B)-2(B-C)$