



REDUCCIÓN DE TERMINOS SEMEJANTES

INDICADOR: REDUCEN TERMINOS SEMEJANTES CORRECTAMENTE
TERMINOS SEMEJANTES

Dos o más términos son semejantes cuando tienen la misma parte literal con igual exponente, aunque sean diferentes los signos y los coeficientes, así :

SON TERMINOS SEMEJANTES

- $2x^4; -8x^4; 7x^4; \frac{3}{5}x^4$
- $-9x^2y; 7x^2y; x^2y$
- $5a^5m^2n; -2a^5m^2n; \frac{1}{3}a^5m^2n$
- $3ab; -ab; 15ab; \sqrt{3}ab$

NO SON TERMINOS SEMEJANTES

- $5x^3; 8y^4; 6x$
- $4x^2y; 4xy^2; 4x^3y^2$
- $6ab; -9bc; -ac$
- $-\frac{3}{5}m^3n^2p; \frac{1}{2}m^2n^3p; \frac{2}{7}mn^3p^2$

REDUCCIÓN DE TERMINOS SEMEJANTES

Dos o más términos semejantes pueden ser reducidos a uno solo, si es que se están sumando o restando, para ello se suman o restan sus coeficientes y el resultado se pone como coeficiente de la parte literal común.

EJEMPLOS

1. Reducir:

$$-7x^2y + 8x^2y - 3x^2y + 5x^2y$$

RESOLUCIÓN

$$(-7 + 8 - 3 + 5)x^2y = 3x^2y$$

2. Reducir:

$$9\sqrt{3}m^2n + 4\sqrt{3}m^2n - 6\sqrt{2}m^2n - 29mn^2$$

RESOLUCION

$$(9\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 6\sqrt{2})m^2n - 29mn^2 \quad 7\sqrt{3}m^2n - 29mn^2$$

3. Reducir:

$$\frac{2}{3}xy + \frac{7}{5}mn + \frac{7}{2}xy - \frac{1}{3}mn$$

RESOLUCIÓN

$$\left(\frac{2}{3} + \frac{7}{2}\right)xy + \left(\frac{7}{5} - \frac{1}{3}\right)mn$$

$$\frac{25}{6}xy + \frac{16}{15}mn$$

4. Reducir:

$$5\sqrt{32}a^5 - 3\sqrt{8}a^5 + \frac{1}{5}\sqrt{50}a^5$$

RESOLUCIÓN

$$5\sqrt{16 \cdot 2}a^5 - 3\sqrt{4 \cdot 2}a^5 + \frac{1}{5}\sqrt{25 \cdot 2}a^5$$

$$5 \cdot 4\sqrt{2}a^5 - 3 \cdot 2\sqrt{2}a^5 + \frac{1}{5} \cdot 5\sqrt{2}a^5$$

$$20\sqrt{2}a^5 - 6\sqrt{2}a^5 + \sqrt{2}a^5$$

$$(20\sqrt{2} - 6\sqrt{2} + \sqrt{2})a^5$$

$$15a^5$$

5.Reducir la siguiente expresión sabiendo que sus términos son semejantes:

$$(a+b)m^{b+5} + m^9 - (a-b)m^{a+2}$$

RESOLUCIÓN

Por ser términos semejantes :

$$b + 5 = 9 = a + 2$$

$$\bullet \quad b + 5 = 9 \Rightarrow b = 4$$

$$\bullet \quad a + 2 = 9 \Rightarrow a = 7$$

$$\therefore (7+4)m^{4+5} + m^9 - (7-4)m^{7+2}$$

$$11m^9 + m^9 - 3m$$

$$9m^9$$

USO DE LOS SIGNOS DE AGRUPACIÓN

Se utilizan para agrupar o separar expresiones, estos símbolos son los siguientes :

() PARÉNTESIS { } LLAVES

[] CORCHETES — BARRAS

La forma de representar éstos símbolos en una expresión algebraica, generalmente guarda el siguiente orden :

{ [(—)] }

SUPRESIÓN DE SIGNOS DE COLECCIÓN:

Es la operación que permite eliminar los signos de agrupación, se opera así :

1. Cuando el signo de Colección está precedido de un signo positivo, se elimina sin producir ningún cambio.

Ejemplo:

$$a + (b - c) = a + b - c$$

2. Cuando el signo de colección está precedido de un signo negativo, se elimina, cambiando de signo a todos los términos que se encuentran dentro de él, así :

Ejemplo:

$$a - (b - c) = a - b + c$$

EJEMPLOS

1. *Reducir:*

$$3a - 2b - \{ -5a + 3b - (a - 5a - 4b) \}$$

RESOLUCIÓN

Eliminando la Barra :

$$3a - 2b - \{ -5a + 3b - (a - 5a + 4b) \}$$

Eliminando el Paréntesis:

$$3a - 2b - \{ -5a + 3b - a + 5a - 4b \}$$

Eliminando las llaves:

$$3a - 2b + 5a - 3b + a - 5a + 4b$$

Reduciendo términos semejantes :

$$(3 + 5 + 1 - 5) a + (-2 - 3 + 4) b$$

$$4 a - b$$

2. Reducir:

$$15x - \{(x+7) + 2x - [(x+6) + (4-3x)]\}$$

RESOLUCIÓN

$$15x - \{(x+7) + 2x - [x+6+4-3x]\}$$

$$15x - \{(x+7) + 2x - [10-2x]\}$$

$$15x - \{x+7+2x-10+2x\}$$

$$15x - \{5x-3\}$$

$$15x - 5x + 3$$

$$10x + 3$$

3. Reducir :

$$5a - -2a + (3a - -a + b) - 3b$$

RESOLUCIÓN

$$5a - -2a + (3a + a - b + 2b) - 3b$$

$$5a - -2a + (4a + b) - 3b$$

$$5a - -2a + 4a + b - 3b$$

$$5a - 2a + 2b$$

$$3a + 2b$$

4. Simplificar :

$$E = \underbrace{(-x - x - x - \dots - x)}_{(n-2) \text{ Veces}} + \underbrace{(3x + 3x + 3x + \dots 3x)}_{n/3 \text{ veces}}$$

RESOLUCIÓN

$$E = (n-2)(-x) + \left(\frac{n}{3}\right)(3x)$$

$$E = -nx + 2x + nx$$

$$E = 2x$$

REFORZANDO MIS CAPACIDADES

1. Determinar el valor de "n", si los términos dados;

$$3\sqrt{2}x^{2n-1}y^3; \quad 4\sqrt{5}x^{13}y^{n-4}$$

Son semejantes:

Resolución:

Rpta. $n = 7$

2. Hallar el valor de "m" en la expresión:

$$M = 2mx^{m-2} + (m+3)x^{2x-7} + 5x^n \text{ si está conformada por tres términos semejantes.}$$

Resolución:

Rpta. $m = 5$

3. Determinar la suma de coeficientes de los siguientes términos semejantes, si la variable es Z:

$$2mz^{5m-27}; \quad (5+m)x^{3m+1}$$

Resolución:

Rpta. 47

- 4.- Dados los siguientes términos;

$$(2x-3)x^{4a}; \quad (3x-4)x^{12}; \quad (5a-7)x^{4a}$$

Determinar el mayor coeficiente si los términos son semejantes.

Resolución:

Rpta. 8

5. Determinar el valor de $B=3m + 2n$, si se sabe que los siguientes términos:

$$2x^{m+2n}; \quad 35x^{3n}; \quad -6\sqrt{5}x^9; \text{ son semejantes}$$

Resolución:

Rpta. $B = 15$

6. Calcular $(n - m)$ sabiendo que a y b son semejantes; además las variables son x e y.

$$a = m^2 n^3 x^{-3} y^{-2}; \quad b = 2m^3 n x^m y^{m+n+1}$$

Resolución:

Rpta. $n - m = 3$

CONSTRUYENDO**MIS CONOCIMIENTOS**

1. ¿Para que valor de m, los siguientes términos son semejantes?

$$35x^{m+6}; 2\sqrt{3}x^{25}$$

- a) 17 b) 18 c) 19 d) 0 e) 1

2. ¿Cuál es el valor de m si se sabe que los términos:

$$6\sqrt{7}x^{m+3}; -5\sqrt{2}x^{12}$$

Son semejantes?

- a) 8 b) 9 c) 10 d) 11 e) 7

3. Calcular "a+1" sabiendo que t_1 y t_2 son términos semejantes.

$$t_1 = \frac{-1}{5}x^{a+2}, \quad t_2 = -5\sqrt{11}x^8$$

- a) 7 b) 6 c) 5 d) 4 e) 10

4. Dar el valor de "m+10" si los siguientes términos son semejantes.

$$\frac{-45}{100}x^{m+65}; -5\sqrt{41}x^{72}$$

- a) 15 b) 17 c) 19 d) 20 e) 25

5. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?

- I. Una expresión algebraica no tiene letras en las exponentes.
 II. Una expresión algebraica no tiene como exponentes a números irracionales.
 III. Todo término algebraico es también un monomio.
 IV. Todo monomio es también un término algebraico.

- a) FFFF b) VVVV c) VVFV
 d) VVVF e) FFVV

6. Calcular la suma de coeficiente de los siguientes términos semejantes, sabiendo que la única variable es x.

$$3mx^{m+5}; -7mx^8$$

- a) -12 b) -11 c) -10 d) -9 e) N.A.

7. ¿Cuál es el término de mayor coeficiente si todos son semejantes con variable x?

$$t_1 = 6ax^{a+1}; \quad t_2 = 3a^2x^{a+1}$$

$$t_3 = 13ax^9; \quad t_4 = 18ax^{1+a}$$

- a) 0 b) 1 c) 12 d) 144 e) N.A.

8. Dar el menor coeficiente de los siguientes términos que además de ser semejantes tienen como única variable a la letra x:

$$t_1 = \sqrt{2}m^2x^{1-m} \quad ; \quad t_2 = 3\sqrt{2}mx^3$$

$$t_3 = 2\sqrt{2}mx^{-m+1} \quad ; \quad t_4 = \sqrt{2}mx^3$$

- a) 6 b) $-6\sqrt{2}$ c) $\sqrt{2}$
 d) $5\sqrt{2}$ e) N.A.
9. Dados los términos algebraicos siguientes:

$$t_1 = (a + 2m)x^6 \quad ; \quad t_2 = (8 + a)^{3b-3}$$

Calcular el valor de: $b^2 + b + 1$

- a) 12 b) 13 c) 14
 d) 15 e) N.A.
10. Indicar el resultado que se obtiene de:

$$p_{(x)} = (m + n)x^m + (m + 1)x^{n+1} - mnx^5 \text{ Si está formado por tres términos semejantes.}$$

- a) $2x^2$ b) $3x^3$ c) $4x^4$
 d) $5x^5$ e) $-5x^5$