



Guía de trabajo número 2
NM3
"Términos Semejantes"

PROFESORAS: LORENA PALMA, GLADYS ESPINOSA

Fecha: Semana del 23 al 27 de marzo de 2020

OA6: Mostrar que comprenden las operaciones de expresiones algebraicas: Representándolas de manera pictórica y simbólica. Relacionándolas con el área de cuadrados, rectángulos y volúmenes de paralelepípedos. Determinando formas factorizadas.

TERMINOS SEMEJANTES

¿Qué son términos semejantes? ¿Cuándo dos términos son semejantes?
Dos términos son semejantes si tienen las mismas variables elevadas a los mismos exponentes.

Los siguientes son ejemplos con una sola variable:

$2x^2$ y $3x^2$ Términos semejantes

$-x^5$ y $8x^5$ Términos semejantes

$3x^5$ y $3x^2$ Términos no semejantes
Los exponentes son distintos

y^5 y $8x^5$ Términos no semejantes
Las variables son distintos

Sumamos algebraicamente los coeficientes y dejamos la misma parte literal
Ejemplo:

Se deja la misma variable al mismo exponente

$$5x^2 + 2x^2 = 7x^2$$

Sumar los coeficientes 5+2

$$-3x^5 + x^5 = -2x^5 \quad \text{Sumar algebraicamente los coeficientes: } -3+1$$

$$-2y^2 + 4y^2 = 2y^2$$

En caso de tener más de una variable:

$5x^2y^3$ y x^2y^3 Términos semejantes
Las mismas variables con los mismos exponentes

$3x^3y^5$ y $3x^5y^3$ Términos no semejantes
Los exponentes son distintos

Se procede de la misma manera agrupando los términos semejantes:

$$\text{a) } 5x^2y^3 + x^2y^3$$

$$\text{b) } 3x^3y^5 + 3x^5y^3$$

Solución:

$$\text{a) } 5x^2y^3 + x^2y^3 = 6x^2y^3$$

$$\text{b) } 3x^3y^5 + 3x^5y^3 \quad \text{Ya está reducida a su mínima expresión}$$

En el caso de la b) no hay términos semejantes, por eso la expresión queda igual.

Reducir términos semejantes para simplificar un polinomio

Veamos un ejemplo de un polinomio que puede ser simplificado reduciendo términos semejantes.

Recuerda:

Si no hay paréntesis, identifica los términos semejantes, para reducirlos a uno solo.

Ejemplo Simplificar el polinomio dado reduciendo términos semejantes.

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

Solución:

$$\begin{aligned} & \underline{5x^3} + 4x^2 - \underline{2x} - 8 + \underline{2x^5} + \underline{3x^3} + \underline{5x} + 2 && \text{Reducimos los términos semejantes} \\ & = 2x^5 + \underline{8x^3} + 4x^2 + \underline{3x} - 6 && \text{Los consideramos de mayor a menor grado} \end{aligned}$$

Al reducir términos semejantes si la suma de los coeficientes es 0, no se escribe el término. Esta situación se presenta en el siguiente ejemplo, un polinomio con dos variables con coeficientes fraccionarios.

Ejemplo Reducir a su forma más simple

$$x^2y^3 + x^4 + \frac{1}{3}x^2y - x^2y^3 + \frac{1}{2}x^2y$$

Solución

Si los coeficientes son fracciones, para reducir el polinomio sumamos las fracciones, recuerda sacar el m.c.m. en caso de denominadores distintos.

$$\begin{aligned} & \underline{x^2y^3} + x^4 + \frac{1}{3}x^2y - \underline{x^2y^3} + \frac{1}{2}x^2y && \text{La suma de los coeficientes de } x^2y^3 \text{ es 0, no se escribe} \\ & = x^4 + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \right) x^2y && \text{Sumamos fracciones} \\ & = x^4 + \frac{5}{6}x^2y \end{aligned}$$

Eliminar paréntesis y reducir términos semejantes para simplificar un polinomio

Para simplificar una expresión con paréntesis, primero hay que eliminarlos usando la propiedad distributiva.

Ejemplo: Simplificar el polinomio dado.

$$5(x^4 + 4x^2 - 6) - 8(2x^4 - 3x^3 + 5x + 9)$$

Solución: Recuerda que cuando se antepone un signo negativo al paréntesis todos los términos del paréntesis cambian de signo.

$$\begin{aligned} & 5(x^4 + 4x^2 - 6) - 8(2x^4 - 3x^3 + 5x + 9) && \text{Eliminamos paréntesis} \\ & && \text{Al eliminar paréntesis queda una} \\ & && \text{suma y resta de términos con} \\ & && \text{potencias de x} \\ & = \underline{5x^4} + 20x^2 - \underline{30} - \underline{16x^4} + 24x^3 - 40x - \underline{72} && \text{Reducimos los} \\ & && \text{términos semejantes} \\ & = \underline{-11x^4} + 24x^3 + 20x^2 - 40x - \underline{102} \end{aligned}$$