Operaciones con monomios

Suma/Resta de monomios:

* Sólo podemos **sumar o restar monomios semejantes**.
* La suma de los monomios es otro monomio que tiene la misma parte literal y cuyo coeficiente es la suma de los coeficientes.

Ejemplo: $2x^2y + 3x^2y = 5x^2y$

Multiplicación o producto de monomios:

La multiplicación de monomios es otro monomio que tiene por coeficiente el producto de los coeficientes y cuya parte literal se obtiene multiplicando las potencias que tengan la misma base.

Ejemplo: $4x^2y \cdot 3\,xy^3 = 12x^3y^4$

División o cociente de monomios:

El cociente de dos monomios es otro monomio que tiene de coeficiente el cociente de los coeficientes y la parte literal es el cociente de las partes literales. (Recuerda el cociente de potencias de la misma base).

Ejemplo: $6y^5z^2 : 3yz = 2y^4z$

Potencia de un monomio

Para realizar la **potencia de un monomio** se eleva, cada elemento de éste, al exponente de la potencia.

Ejemplo: $(2x^3)^3 = 2^3 \cdot (x^3)^3 = 8x^9$

1. Reduce las siguientes expresiones:

a) $8x-12x^2+1+7x^2-3x-5$

b) $x^2-6x-5x^2+7x^2-5x-9$

c) $-7x-8+9x-11x^2+6+8x^2$

d) $7x^2-9x+6-7x-8x^2+12$

2. Elimina los paréntesis y reduce las siguientes expresiones: (¡recuerda que un signo menos delante de un paréntesis lo cambia todo!)

a) $7x-(8x^2+9+5x^2)-7x-2$

b) $2x^2-5x-3\,(2x^2+4x^2-5x-6)$

c) $-(3x-5+9x-7x^2+4)+10x^2$

d) $7(x^2-6x+9)-7(3x-7x^2+9)$

3. Realiza las siguientes operaciones:

a) $2x^7 \cdot \frac{1}{3}x^2 =$

b) $\frac{-2}{3}x^4 \cdot 3x^7 =$

c) $3z^2 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) =$

d) $2y^5 \cdot \left(\frac{-3}{4}y\right) \cdot \frac{6}{5}y^4 =$

e) $\frac{-3}{2}a \cdot \frac{4}{5}a^2 =$

f) $x \cdot 3x^4 \cdot \frac{1}{2}x^7 =$

4. Realiza las siguientes operaciones:

a) $-15x^4 : (-3x) =$

b) $-7x^3 : x^3 =$

c) $12x^5 : 3x^2 =$

d) $(-2x^3)^5 =$

e) $(3x^3)^3 =$

f) $(7x^5)^2 =$

Si varios **sumandos** tienen un **factor común**, podemos transformar la **suma** en **producto** extrayendo dicho **factor**. Sacar factor común es el proceso inverso a la **propiedad distributiva**.

Ejemplo: $2x^4 + 4x^3 - 6x^2$

Los coeficientes son todos múltiplos de 2 por lo que puedo escribir:

$2x^4 + 2 \cdot 2x^3 - 2 \cdot 3x^2 = 2x^2(x^2+2x+3)$

5. Extrae todos los factores que puedas como factor común:

a) $6x - 8y$

b) $8x^3 - 12x^2$

c) $4x^4 + 10x^3 - 6x^2$

d) $9x^2y + 6xy^2 - 3xy$

e) $9x^4y^3 - 6x^3y^2 + 3x^2y =$

f) $\frac{5}{11}x^2z^2 - \frac{10}{3}x^2z + \frac{15}{2}xz^2 =$

g) $-\frac{21}{2}a^4b^3 - \frac{15}{4}a^3b^2 + \frac{3}{14}a^8b^7 =$

h) $5t^3x^4 - 9t^2x^6 + 2t^7x^5 =$

6. Aplica la propiedad distributiva:

a) $4x(2x - 3) =$

b) $2x^2(4x^2 + 3) =$

c) $2x^2(x^2 + 2x - 3) =$

d) $2xy(3x + 2y - 4) =$