

Grado	Semana	Ficha
2°	10	3

SIMPLIFICAR SUMAS Y PRODUCTOS

1. Escucha atentamente

Simplifica la expresión

$$2x \cdot \frac{1}{4}y + \frac{1}{2}xy \cdot 3 + 5x^2y$$

a) $2xy$

b) $7x^3y^2$

c) $7xy$

d) $2xy + 5x^2y$

La expresión anterior es una suma cuyos sumandos son a su vez productos. Entonces, para simplificar esta expresión debemos respetar el orden de las operaciones: **“Multiplicación y división antes de suma y resta”**.

Por tal motivo:

* **Primero,**
se simplifican los productos.

$$\underbrace{2x \cdot \frac{1}{4}y}_{\frac{1}{2}xy} + \underbrace{\frac{1}{2}xy \cdot 3}_{\frac{3}{2}xy} + \underbrace{5x^2y}_{5x^2y}$$

* **Segundo,**
se reducen los sumandos semejantes.

$$\underbrace{\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{2}\right)xy}_{2xy} + 5x^2y$$

Observa que la expresión $2xy$ y la expresión $5x^2y$ no son semejantes, debido a que se diferencian en las potencias de las variables.

Entonces, la suma $2xy + 5x^2y$ no se puede reducir más.



Observa

$$2ab + 5ab = 7ab$$

Pero $2a^2b + 5ab$ no se puede reducir porque a tiene diferentes exponentes.

Los pasos a seguir para simplificar son:

1. Uniformizar: escribe los productos de x sin signo de multiplicación.
2. Ordenar: por ejemplo: coloca primero los sumandos con x^2 ; luego los sumandos con x , finalmente, los sumandos sin variable.
3. Reducir los factores
4. Reducir los sumandos.

Ejemplo A

Simplifica $-\frac{1}{2}y \cdot 2yx + 3y \cdot \frac{5}{6}x \cdot 4y$

Solución

$$\begin{aligned} & \underbrace{-\frac{1}{2} \cdot 2y \cdot xy} + \underbrace{3 \cdot \frac{5}{6} \cdot 4 \cdot y \cdot x \cdot y} \\ & \underbrace{-\frac{1}{2} \cdot 2xy^2} + \underbrace{3 \cdot \frac{5}{6} \cdot 4xy^2} \\ & \quad \underbrace{-xy^2 + 10xy^2} \\ & \quad \quad \quad \underbrace{9xy^2} \end{aligned}$$

1. Uniformiza
2. Ordena cada producto
3. Reducir los factores de cada producto
4. Reducir los sumandos semejantes xy^2

2. Simplifica y reduce lo más que se pueda

a) $1,5c \cdot 4d + 4,5d \cdot 2c$

$$\begin{aligned} & \underbrace{1,5 \cdot 4cd} + \underbrace{4,5 \cdot 2cd} \\ & \underline{\quad\quad\quad} + \underline{\quad\quad\quad} = \underline{\quad\quad\quad} \end{aligned}$$

1. Uniformiza
2. Ordena cada producto
3. Reducir los factores de cada producto
4. Reducir los sumandos semejantes cd

b) $(-\frac{5}{3})fg + \frac{2}{3}g \cdot (-3f)$

c) $3a \cdot 2b + 4ab$



Las leyes distributivas $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ y
 $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$;

también pueden ser aplicadas si en lugar de a, b, c se escriben en términos más complejos, los que se distribuyen multiplicando al simplificar las expresiones.

Ejemplo B

Simplifica

a) $2a \cdot (b + c)$

b) $(\frac{1}{2}u + 2v)(3u - \frac{1}{4}v)$

Solución Aplicamos la propiedad distributiva

a) $2a \cdot (b + c) = 2a \cdot b + 2a \cdot c$
 $= 2ab + 2ac$

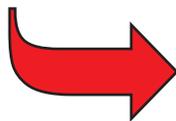
Multiplica $2a$ por cada sumando y luego suma los productos.



Aplicamos la propiedad distributiva

b) $(\frac{1}{2}u + 2v)(3u - \frac{1}{4}v)$

Multiplica $\frac{1}{2}u$ por cada sumando, luego multiplica $2v$ por cada sumando. Finalmente, suma los productos.



$\frac{1}{2}u(3u - \frac{1}{4}v) + 2v(3u - \frac{1}{4}v)$

1. Distribuir: $\frac{3}{2}u^2 - \frac{1}{8}uv + 6vu - \frac{1}{2}v^2$

2. Ordenar y reducir: $\frac{3}{2}u^2 - 5\frac{7}{8}uv - \frac{1}{2}v^2$

3. Suprime los paréntesis aplicando la ley distributiva

a) $(u - v^2) : (-\frac{1}{2})$

$$-\frac{1}{2} u : \frac{1}{2} v^2 = -\frac{1}{2} u \cdot 2 v^2$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$

b) $(a + b) \cdot 2$

Hazlo TÚ mismo

Suprime los paréntesis aplicando la ley distributiva y luego reduce si es posible

a) $(u + v)(x + y)$

b) $(u - v)(x - y)$

c) $(p + q)(r - s)$

d) $\frac{1}{2} \cdot (r + s^2)$

e) $(b + 4)(b - 2,5)$

f) $(v - 6)(v + \frac{1}{2})$

SOLUCIONES

2. a) $15 cd$

b) $-\frac{11}{3} fg$

c) $10 ab$

3. a) $-uv^2$

b) $2a + 2b$