



### Las operaciones con números positivos y negativos

Veamos algunos ejemplos de cómo operar con estos números:

$$\begin{aligned}
 +3 - 5 + 6 - 2 - 1 + 4 &= +3 + 6 + 4 - 5 - 2 - 1 = \\
 &= +(3 + 6 + 4) - (5 + 2 + 1) = \\
 &= +13 - 8 = +5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 -(3 + 4 - 6) + 4 - 3 + 2 &= -(1) + 4 - 3 + 2 = \\
 &= +4 + 2 - 1 - 3 = 6 - 4 = 2
 \end{aligned}$$

Para la multiplicación y la división, se sigue la regla de los signos:

$+ \cdot + = +$ $+ \cdot - = -$ $- \cdot - = +$
---

Por ejemplo:

$$\frac{+6}{+2} = +3 \qquad (+6) \cdot (-3) = -18 \qquad \frac{-18}{-6} = +3$$

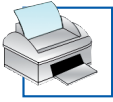
### ACTIVIDADES

1 Calcula:

a)  $(-2) \cdot (3 - 4 + 1 - 3) = \square \square$

b)  $\frac{5 - 3 - 1 + 4}{(-1) \cdot (+2)} = \frac{\square \square}{\square \square}$

c)  $(+3) \cdot \frac{(-2) \cdot (+4)}{(+2) \cdot (-3)} = \frac{\square \square}{\square \square} = \square \square$



### La operativa con fracciones

#### SIMPLIFICACIÓN

Para simplificar una fracción se divide numerador y denominador por el mismo número.

Por ejemplo:

$$\frac{45}{30} = \frac{45 : 5}{30 : 5} = \frac{9}{6} = \frac{9 : 3}{6 : 3} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{18}{12} = \frac{18 : 2}{12 : 2} = \frac{9}{6} = \frac{9 : 3}{6 : 3} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{25}{75} = \frac{25 : 5}{75 : 5} = \frac{5}{15} = \frac{5 : 5}{15 : 5} = \frac{1}{3}$$

#### REDUCCIÓN A COMÚN DENOMINADOR

La reducción a común denominador es un paso imprescindible para poder sumar, restar y comparar fracciones.

Consiste en manipular varias fracciones, multiplicando o dividiendo sus numeradores y denominadores por los mismos números, hasta que todas ellas tengan el mismo denominador.

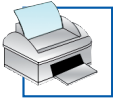
Veamos algún ejemplo:

- $\frac{1}{2}, \frac{8}{6}, \frac{3}{4}$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 6}{2 \cdot 6} = \frac{6}{12} \\ \frac{8}{6} = \frac{8 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{16}{12} \\ \frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12} \end{array} \right\} \text{Mismo denominador: 12}$$

- $\frac{18}{45}, \frac{3}{15}, \frac{2}{5}$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{18}{45} = \frac{18 : 9}{45 : 9} = \frac{2}{5} \\ \frac{3}{15} = \frac{3 : 3}{15 : 3} = \frac{1}{5} \\ \frac{2}{5} \end{array} \right\} \text{Mismo denominador: 5}$$



### MULTIPLICACIÓN POR UN NÚMERO

Esta operación consiste en multiplicar el número por el numerador y dejar el mismo denominador.

$$3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5} = \frac{6}{5}$$

¿Por qué es así? Simplemente, porque:

$$3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{1} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{1 \cdot 5} = \frac{6}{5}$$

### ACTIVIDADES

**1** Simplifica estas fracciones:

a)  $\frac{18}{15} = \frac{\square}{\square}$

b)  $\frac{100}{75} = \frac{\square}{\square}$

c)  $\frac{13}{78} = \frac{\square}{\square}$

**2** Reduce a común denominador:

a)  $\frac{3}{2}, \frac{2}{8} \rightarrow \frac{\square}{\square}, \frac{\square}{\square}$

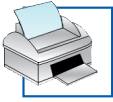
b)  $\frac{10}{25}, \frac{13}{5}, \frac{9}{15} \rightarrow \frac{\square}{\square}, \frac{\square}{\square}, \frac{\square}{\square}$

**3** Calcula:

a)  $\frac{8}{3} \cdot 3 = \square$

b)  $4 \cdot \frac{7}{6} = \frac{\square}{\square}$

c)  $5 \cdot \frac{6}{4} = \frac{\square}{\square}$

**Cómo se operan y reducen expresiones algebraicas**

Estas herramientas las necesitarás para resolver ecuaciones.

- Reducción de polinomios:

$$5x^2 - 3 + 7x + x^2 + x + 1 + 4x \rightarrow 6x^2 + 12x - 2$$

- Eliminación de paréntesis:

$$3 \cdot (2x - 1) - 2(x - 3) \rightarrow 4x + 3$$

- Producto de un número por una fracción:

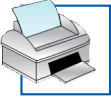
$$5 \cdot \frac{3x}{10} \rightarrow \frac{3x}{2} \qquad 8 \cdot \frac{3x}{4} \rightarrow 6x$$

- Operaciones con fracciones:

$$\frac{x}{2} - \frac{x-2}{5} - 1 + \frac{x}{10} \rightarrow \frac{2x-3}{5}$$

**ACTIVIDADES**

- 1 Opera y reduce las expresiones anteriores, comprobando que tus resultados coinciden con los que se ofrecen.

**Qué es un polinomio de segundo grado en  $x$** 

Las siguientes expresiones son polinomios de segundo grado en  $x$ :

POLINOMIO		EXPRESIÓN REDUCIDA
$3x^2 - 7x + x^2 + 2x$	—————>	$4x^2 - 5x$
$1 - x^2 + 5 + 2x^2$	—————>	$x^2 - 6$
$3x^2 - 5x - x + 2 + x^2$	—————>	$4x^2 - 6x + 2$

Un polinomio de segundo grado en  $x$  se puede reducir a la forma  $ax^2 + bx + c$  con  $a \neq 0$ .

**ACTIVIDADES**

**1** Reduce los siguientes polinomios:

a)  $x - 3 + x^2 - 5x - 1$

b)  $5x - x^2 - 4x + 2x^2$

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

c)  $7x - 6 + 4x^2 - 3x + 8 - 2x^2$



### Las operaciones con números positivos y negativos

Veamos algunos ejemplos de cómo operar con estos números:

$$\begin{aligned} +3 - 5 + 6 - 2 - 1 + 4 &= +3 + 6 + 4 - 5 - 2 - 1 = \\ &= +(3 + 6 + 4) - (5 + 2 + 1) = \\ &= +13 - 8 = +5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -(3 + 4 - 6) + 4 - 3 + 2 &= -(1) + 4 - 3 + 2 = \\ &= +4 + 2 - 1 - 3 = 6 - 4 = 2 \end{aligned}$$

Para la multiplicación y la división, se sigue la regla de los signos:

+ · + = +
+ · - = -
- · - = +

Por ejemplo:

$$\frac{+6}{+2} = +3 \qquad (+6) \cdot (-3) = -18 \qquad \frac{-18}{-6} = +3$$

### ACTIVIDADES

1 Calcula:

a)  $(-2) \cdot (3 - 4 + 1 - 3) = \boxed{+} \boxed{6}$

b)  $\frac{5 - 3 - 1 + 4}{(-1) \cdot (+2)} = \frac{\boxed{+} \boxed{5}}{\boxed{-} \boxed{2}}$

c)  $(+3) \cdot \frac{(-2) \cdot (+4)}{(+2) \cdot (-3)} = \frac{\boxed{-} \boxed{24}}{\boxed{-} \boxed{6}} = \boxed{+} \boxed{4}$



### La operativa con fracciones

#### SIMPLIFICACIÓN

Para simplificar una fracción se divide numerador y denominador por el mismo número.

Por ejemplo:

$$\frac{45}{30} = \frac{45 : 5}{30 : 5} = \frac{9}{6} = \frac{9 : 3}{6 : 3} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{18}{12} = \frac{18 : 2}{12 : 2} = \frac{9}{6} = \frac{9 : 3}{6 : 3} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{25}{75} = \frac{25 : 5}{75 : 5} = \frac{5}{15} = \frac{5 : 5}{15 : 5} = \frac{1}{3}$$

#### REDUCCIÓN A COMÚN DENOMINADOR

La reducción a común denominador es un paso imprescindible para poder sumar, restar y comparar fracciones.

Consiste en manipular varias fracciones, multiplicando o dividiendo sus numeradores y denominadores por los mismos números, hasta que todas ellas tengan el mismo denominador.

Veamos algún ejemplo:

- $\frac{1}{2}, \frac{8}{6}, \frac{3}{4}$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 6}{2 \cdot 6} = \frac{6}{12}$$

$$\frac{8}{6} = \frac{8 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{16}{12}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$$

} Mismo denominador: 12

- $\frac{18}{45}, \frac{3}{15}, \frac{2}{5}$

$$\frac{18}{45} = \frac{18 : 9}{45 : 9} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{3}{15} = \frac{3 : 3}{15 : 3} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{2}{5}$$

} Mismo denominador: 5



## 1. Deberás recordar Soluciones

### MULTIPLICACIÓN POR UN NÚMERO

Esta operación consiste en multiplicar el número por el numerador y dejar el mismo denominador.

$$3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5} = \frac{6}{5}$$

¿Por qué es así? Simplemente, porque:

$$3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{1} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{1 \cdot 5} = \frac{6}{5}$$

### ACTIVIDADES

**1** Simplifica estas fracciones:

$$\text{a) } \frac{18}{15} = \frac{\boxed{6}}{\boxed{5}}$$

$$\text{b) } \frac{100}{75} = \frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$$

$$\text{c) } \frac{13}{78} = \frac{\boxed{1}}{\boxed{6}}$$

**2** Reduce a común denominador:

$$\text{a) } \frac{3}{2}, \frac{2}{8} \rightarrow \frac{\boxed{12}}{\boxed{8}}, \frac{\boxed{2}}{\boxed{8}}$$

$$\text{b) } \frac{10}{25}, \frac{13}{5}, \frac{9}{15} \rightarrow \frac{\boxed{2}}{\boxed{5}}, \frac{\boxed{13}}{\boxed{5}}, \frac{\boxed{3}}{\boxed{5}}$$

**3** Calcula:

$$\text{a) } \frac{8}{3} \cdot 3 = \boxed{8}$$

$$\text{b) } 4 \cdot \frac{7}{6} = \frac{\boxed{28}}{\boxed{6}}$$

$$\text{c) } 5 \cdot \frac{6}{4} = \frac{\boxed{30}}{\boxed{4}}$$



**Cómo se operan y reducen expresiones algebraicas**

Estas herramientas las necesitarás para resolver ecuaciones.

- Reducción de polinomios:

$$5x^2 - 3 + 7x + x^2 + x + 1 + 4x \rightarrow 6x^2 + 12x - 2$$

- Eliminación de paréntesis:

$$3 \cdot (2x - 1) - 2(x - 3) \rightarrow 4x + 3$$

- Producto de un número por una fracción:

$$5 \cdot \frac{3x}{10} \rightarrow \frac{3x}{2}$$

$$8 \cdot \frac{3x}{4} \rightarrow 6x$$

- Operaciones con fracciones:

$$\frac{x}{2} - \frac{x-2}{5} - 1 + \frac{x}{10} \rightarrow \frac{2x-3}{5}$$

**ACTIVIDADES**

- 1 Opera y reduce las expresiones anteriores, comprobando que tus resultados coinciden con los que se ofrecen.



## 1. Deberás recordar

### Soluciones

### Qué es un polinomio de segundo grado en $x$

Las siguientes expresiones son polinomios de segundo grado en  $x$ :

POLINOMIO		EXPRESIÓN REDUCIDA
$3x^2 - 7x + x^2 + 2x$	—————>	$4x^2 - 5x$
$1 - x^2 + 5 + 2x^2$	—————>	$x^2 - 6$
$3x^2 - 5x - x + 2 + x^2$	—————>	$4x^2 - 6x + 2$

Un polinomio de segundo grado en  $x$  se puede reducir a la forma  $ax^2 + bx + c$  con  $a \neq 0$ .

### ACTIVIDADES

1 Reduce los siguientes polinomios:

a)  $x - 3 + x^2 - 5x - 1$

b)  $5x - x^2 - 4x + 2x^2$

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

c)  $7x - 6 + 4x^2 - 3x + 8 - 2x^2$

a)  $x^2 - 4x - 4$

b)  $x^2 + x$

c)  $x^2 + 1$

d)  $2x^2 + 4x + 2$