

2 Operaciones con fracciones algebraicas

Las operaciones con **fracciones algebraicas** se efectúan de forma análoga a las operaciones con fracciones numéricas.

PASO A PASO

9 Realiza la operación $\frac{2}{x} + \frac{x}{x-2}$.

1.º Hallamos el denominador común:

$$x(x-2)$$

2.º Reducimos las fracciones al denominador común:

$$\frac{2(x-2)}{x(x-2)} + \frac{x \cdot x}{x(x-2)} =$$

3.º Sumamos los numeradores y ordenamos términos:

$$= \frac{2x-4+x^2}{x(x-2)} = \frac{x^2+2x-4}{x(x-2)}$$

10 Efectúa las siguientes operaciones.

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

b) $\frac{x-2}{x} + \frac{x}{x^2+2x} =$

c) $\frac{2x}{x-2} + \frac{3}{x^2-4} =$

d) $x+1 + \frac{3}{x} - \frac{2}{x-1} =$

11 Realiza las operaciones siguientes.

$$a) \frac{2}{x} \cdot \frac{x^2}{x-2} = \frac{2x^2}{x(x-2)} = \boxed{\frac{2x}{x-2}}$$

$$b) \frac{x-5}{x} : \frac{x^3}{x+5} = \frac{(x-5)(x+5)}{x \cdot x^3} = \boxed{\frac{x^2-25}{x^4}}$$

12 Efectúa las siguientes operaciones.

$$a) \frac{x-1}{x+2} \cdot \frac{x+1}{x-2} \cdot \frac{1}{x^2} =$$

$$b) \frac{x-1}{x+2} : \frac{x^2-1}{(x+2)^2} =$$

13 Factorizando previamente los polinomios, efectúa las siguientes operaciones y simplifica el resultado.

$$a) \frac{x-3}{x-4} \cdot \frac{x^2-16}{x^2-9} =$$

$$b) \frac{(x-2)^2}{x+5} : \frac{x(x-2)}{x^2+10x+25} =$$

$$c) \frac{x^2-x-6}{x^2-25} \cdot \frac{x^2-10x+25}{2x^2+4x} =$$

$$d) \frac{x^2+8x+16}{x^3+3x^2} : \frac{x^2+3x-4}{x^3-9x} =$$

UN PASO MÁS

14 Efectúa la siguiente operación y simplifica el resultado: $\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right) : \left(\frac{1}{y} + \frac{1}{y}\right)$.

$$1.^\circ \text{ Resolvemos los paréntesis: } = \frac{x \cdot x - y \cdot y}{xy} : \frac{y+x}{xy} = \frac{x^2 - y^2}{xy} : \frac{y+x}{xy} =$$

$$2.^\circ \text{ Resolvemos el cociente: } = \frac{x^2 - y^2}{xy} \cdot \frac{xy}{y+x} = \frac{(x^2 - y^2) \cdot xy}{(y+x) \cdot xy} =$$

$$3.^\circ \text{ Simplificamos: } = \frac{x^2 - y^2}{y+x} = \frac{(x+y)(x-y)}{y+x} = \boxed{x-y}$$

15 Efectúa las siguientes operaciones, simplificando el resultado cuando sea posible.

$$a) (x^2 - 4x + 4) : \frac{x^2 - 4}{x} =$$

$$b) \left(2 + \frac{1}{x+1}\right) : \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2+x}\right) =$$

$$c) \frac{x-1}{x} \left[1 - \frac{x}{x-2} \left(\frac{x}{x-1} - \frac{4}{x}\right)\right] =$$

16 Realiza las siguientes operaciones simplificando los resultados.

$$\text{a) } \left(\frac{4}{x^2 - 2x} : \frac{2x - 2}{x^2} \right) : \frac{2x}{x^2 - 2x + 1} =$$

$$\text{b) } \frac{\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x} \right) (x - y)}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} =$$

$$\text{c) } \left[\frac{1}{x - 1} + \frac{2}{x - 3} \right] : \frac{3}{x - 1} =$$

$$\text{d) } \frac{1}{x^2} - \frac{1}{(x - 2)^2} : \left(\frac{1}{2x} - \frac{1}{2x - 4} \right) =$$