

**Cociente de fracciones algebraicas**

- \* Se utiliza el mismo método que para dividir fracciones ordinarias: el numerador del resultado es el producto del numerador del dividendo y el denominador del divisor y el denominador del resultado es el producto del denominador del dividendo y el numerador del divisor.
- \* Hay que prestar atención a las simplificaciones que puedan aparecer. Observa que las simplificaciones se pueden aplicar incluso sin escribir como una sola fracción algebraica los productos indicados: se puede simplificar un factor repetido en los numeradores (o en los denominadores) de dividendo y divisor.
- \* Es normal dejar factorizado el numerador o el denominador, según convenga para las operaciones que haya que hacer a continuación.

**Enunciados**

Escribe del modo más sencillo posible el resultado de estas operaciones.

$$\textcircled{1} \quad \frac{(x+8)^4}{(x-9)^5} \cdot \frac{x+8}{(x-9)^3} \quad \textcircled{2} \quad \frac{x^2-25}{x^2-49} \cdot \frac{x^2+10x+25}{x^2-14x+49} \quad \textcircled{3} \quad \frac{(x-3)^2}{x+5} \cdot \frac{x-3}{(x+5)^3}$$

**Resoluciones**

- ① Podemos realizar la operación pasando por escribir todos los productos indicado y simplificando en un paso siguiente:

$$\frac{(x+8)^4}{(x-9)^5} \cdot \frac{x+8}{(x-9)^3} = \frac{(x+8)^4(x-9)^3}{(x-9)^5(x+8)} = \frac{(x+8)^3}{(x-9)^2}$$

Pero también podemos simplificar los factores «x+8» y «x-9»repetidos en el numerador y el denominador:

$$\frac{(x+8)^4}{(x-9)^5} \cdot \frac{x+8}{(x-9)^3} = \frac{(x+8)^3}{(x-9)^2} \cdot \frac{1}{1} = \frac{(x+8)^3}{(x-9)^2}$$

La decisión de cómo hacerlo es tuya; simplemente, ten cuidado con cualquiera de los dos métodos.

Solución:  $\frac{(x+8)^3}{(x-9)^2}$

- ② Podemos hacer alguna factorización que consideremos interesante en el mismo paso en que escribimos los productos de los polinomios. Como siempre, es una decisión que te corresponde a ti: hazlo como te resulte más cómodo.

$$\frac{x^2-25}{x^2-49} \cdot \frac{x^2+10x+25}{x^2-14x+49} = \frac{(x+5)(x-5)(x-7)^2}{(x+7)(x-7)(x+5)^2} = \frac{(x-5)(x-7)}{(x+7)(x+5)}$$

Solución:  $\frac{(x-5)(x-7)}{(x+7)(x+5)}$

- ③ Siempre que hagamos operaciones con fracciones algebraicas debemos tener en cuenta que el resultado puede ser un polinomio, como ocurre en este caso.

$$\frac{(x-3)^2}{x+5} \cdot \frac{x-3}{(x+5)^3} = \frac{(x-3)^2(x+5)^3}{(x+5)(x-3)} = (x-3)(x+5)^2. \text{ Solución: } (x-3)(x+5)^2$$