

## Cociente de potencias con el mismo exponente

El cociente de dos potencias con el mismo exponente se puede escribir como una sola potencia con el mismo exponente y que tiene como base el **cociente** de las bases.

Ejemplo 1	$8^3 : 2^3 = 4^3$	Se mantiene el exponente 3 y la base es $8 : 2 = 4$
Ejemplo 2	$30^4 : 3^4 = 10^4$	Se mantiene el exponente 4 y la base es $30 : 3 = 10$

## Comprobaciones

Para comprobar la propiedad, calculamos en cada ejemplo los dos miembros de la igualdad y vemos que se obtiene el mismo resultado.

Ejemplo 1	$8^3 : 2^3 = 512 : 8 = 64$	$4^3 = 64$	Sí da el mismo resultado
Ejemplo 2	$30^4 : 3^4 = 810\,000 : 81 = 10\,000$	$10^4 = 10\,000$	Sí da el mismo resultado

## Expresión general

- \* Elegimos las letras «a» y «b» para representar las bases.
- \* Elegimos la letra «n» para representar el exponente.

La expresión general queda así:

$$a^n : b^n = (a:b)^n$$

## Demostación

La idea de la demostración es recolocar el cociente para emparejar las bases diferentes.

Partimos del primer miembro y llegamos al segundo:

$$a^n : b^n = \underbrace{(a \cdot a \cdot \dots \cdot a)}_{n \text{ factores}} : \underbrace{(b \cdot b \cdot \dots \cdot b)}_{n \text{ factores}} = \underbrace{(a:b) \cdot (a:b) \cdot \dots \cdot (a:b)}_{n \text{ factores}} = (a:b)^n$$

Para entender mejor la demostración, observa cómo aplicamos este razonamiento general en el ejemplo (1):

$$8^3 : 2^3 = \underbrace{(8 \cdot 8 \cdot 8)}_{3 \text{ factores}} : \underbrace{(2 \cdot 2 \cdot 2)}_{3 \text{ factores}} = \underbrace{(8:2) \cdot (8:2) \cdot (8:2)}_{3 \text{ factores}} = \underbrace{4 \cdot 4 \cdot 4}_{3 \text{ factores}} = 4^3$$