

# Potencias de base racional y exponente entero

1. Evalúa los siguientes desarrollos realizados por Andrea y Roberto:

Andrea:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 + \left(-\frac{8}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{2}{3}\right)^3 + \left(\frac{8}{3}\right)^2$$

$$= \frac{8}{27} + \frac{64}{9}$$

$$= \frac{200}{27}$$

Roberto:

$$0,4^3 \cdot 2,4^{-2} = \frac{4^3}{9} \cdot \frac{5^2}{12}$$

$$= \frac{64}{9} \cdot \frac{25}{12}$$

$$= \frac{400}{27}$$

- a. En cada desarrollo, encierra el error en la pizarra.
- b. Corrige cada uno de los desarrollos.

2. Comprueba calculando que las potencias no son distributivas respecto a la adición o sustracción. Para ello, desarrolla cada parte de la no igualdad por separado y luego compáralas.

a.  $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{5}\right)^2 \neq \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{5}\right)^2$

b.  $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{4}\right)^2 \neq \left(\frac{3}{4}\right)^2 - \left(\frac{1}{4}\right)^2$

3. Comprueba cada una de las igualdades utilizando las propiedades de las potencias.

Para ello, comienza por la igualdad de la izquierda para llegar a la de la derecha.

a.  $\frac{1}{\left(\frac{a}{b}\right)^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^{-n}$ , tal que  $\frac{a}{b} \in \mathbb{Q} - \{0\}$  y  $n \in \mathbb{N}$ .

b.  $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{-n}$ , tal que  $\frac{a}{b} \in \mathbb{Q} - \{0\}$  y  $n \in \mathbb{N}$ .

4. Calcula el valor de las siguientes expresiones considerando que  $a = 2$ ,  $b = -2$  y  $c = -1$ .

a.  $\left(\frac{a}{b}\right) \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^c$

b.  $3,4^b \cdot (-2,2)^c$

5. Resuelve los siguientes problemas:

- a. Se administran 0,8 g de un medicamento a una persona. Se sabe que, diariamente y producto de su absorción en el cuerpo humano, la masa del remedio se reduce a la mitad. ¿Cuál es la masa del remedio que queda sin absorber 5 días después de su administración?

- b. Un cultivo debe ser tratado con 1,2 mililitros (mL) de insecticida por metro cuadrado, pero debido a la acción de la lluvia y el sol, la concentración de dicho insecticida en la superficie se reduce a  $\frac{3}{5}$  de su valor inicial cada día. ¿Cuántos mililitros por metro cuadrado de insecticida quedarán en el cultivo al cabo de 3 días?