

# Multiplicación y división de potencias

1. Completa para que se cumpla cada igualdad.

a.  $\left(-\frac{7}{4}\right)^{-8} \cdot \left(-\frac{7}{4}\right)^{-4} = \left(-\frac{4}{7}\right)^{\boxed{12}}$

d.  $\left(-\frac{1}{2}\right)^{\boxed{-6}} : \left(-\frac{1}{2}\right)^{-4} = \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}$

b.  $\left(\frac{9}{8}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^{\boxed{2}} = \left(\frac{9}{8}\right)^{-6}$

e.  $\left(-\frac{3}{5}\right)^{12} = \left(-\frac{3}{5}\right)^5 \cdot \left(-\frac{5}{3}\right)^{\boxed{-7}}$

c.  $(0,2)^{\boxed{14}} : (0,2)^8 = (0,2)^6$

f.  $(1,5)^{\boxed{-8}} : (1,5)^{-12} = 1,5^4$

2. Aplica las propiedades de las potencias y resuelve las siguientes operaciones:

a.  $\left(\frac{1}{5}\right)^2 \cdot 5$

$$\frac{1}{5}$$

c.  $0,25^5 \cdot 8,5^5$

$$\frac{141\,9857}{32\,768}$$

e.  $3^{-2} : \left(\frac{1}{3}\right)^{-9}$

$$3^{-11} = \frac{1}{3^{11}}$$

b.  $\left(\frac{2}{3}\right)^6 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-4}$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{10} = \frac{1024}{59049}$$

d.  $7,4^7 : \left(\frac{74}{10}\right)^1$

$$\left(\frac{37}{5}\right)^6$$

f.  $\left(\frac{11}{4}\right)^5 : \left(\frac{1}{3}\right)^5$

$$\left(\frac{33}{4}\right)^5$$

3. Sustituye los valores de  $a = 2$ ,  $b = -2$ ,  $c = -1$  y  $d = 3$ . Luego, calcula y simplifica cuando sea necesario.

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

$$1$$

c.  $\left(\frac{1}{2}\right)^d \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^c$

$$\left(\frac{1}{4}\right)$$

e.  $\left(\frac{1}{9}\right)^a : \left(\frac{9}{c}\right)^b$

$$1$$

b.  $\left(\frac{d}{7}\right)^5 : \left(\frac{d}{7}\right)^a$

$$\left(\frac{27}{343}\right)$$

d.  $\left(\frac{a}{4}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^b$

$$\left(\frac{1}{4}\right)$$

f.  $[(4,5)^a]^c : \left(\frac{9}{2}\right)^b$

$$1$$

4. Analiza y completa los recuadros de manera que las igualdades sean verdaderas.

a.  $\left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4 = \left(\frac{\boxed{1}}{\boxed{3}}\right)^{\boxed{3} + \boxed{4}} = \left(\frac{\boxed{1}}{\boxed{3}}\right)^7$

c.  $\left(\frac{5}{6}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \left(\frac{\boxed{5 \cdot 1}}{\boxed{6 \cdot 4}}\right)^{\boxed{2}} = \left(\frac{\boxed{5}}{\boxed{24}}\right)^2$

b.  $\left(\frac{1}{2}\right)^7 : \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \left(\frac{\boxed{1}}{\boxed{2}}\right)^{\boxed{7} - \boxed{5}} = \left(\frac{1}{2}\right)^2$

d.  $\left(\frac{3}{5}\right)^{-4} : \left(\frac{2}{3}\right)^4 = \left(\frac{\boxed{3 \cdot 2}}{\boxed{5 \cdot 3}}\right)^{\boxed{-4}} = \left(\frac{\boxed{2}}{\boxed{5}}\right)^{-4}$

5. Comprueba si se cumple cada una de las igualdades. Corrige de ser necesario.

a.  $\left[\left(\frac{1}{6} \cdot \frac{7}{5}\right)^3\right]^2 = \left(\frac{1}{6}\right)^6 \cdot \left(\frac{7}{5}\right)^2$

No se cumple la igualdad.  
El lado derecho debería decir  
 $\left(\frac{1}{6}\right)^6 \cdot \left(\frac{7}{5}\right)^6$ .

d.  $\left(\frac{2}{3}\right)^8 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^8 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^8 = \left(\frac{1}{5}\right)^8$

Se cumple la igualdad.

b.  $\left[\left(\frac{2}{5}\right)^3 : \left(\frac{2}{5}\right)^{-3}\right]^{-5} = 1$

No se cumple la igualdad.  
El lado izquierdo debería decir  
 $\left[\left(\frac{2}{5}\right)^3 : \left(\frac{2}{5}\right)^3\right]^{-5}$ .

e.  $\left[\left(\frac{3}{2}\right)^2 : \left(\frac{3}{2}\right)^{-3}\right] \cdot \left[\left(\frac{3}{2}\right)^{-3} : \left(\frac{3}{2}\right)^3\right]^{-1} = \left(\frac{3}{2}\right)^{11}$

Se cumple la igualdad.

c.  $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot (2)^{-4} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \left(\frac{1}{2}\right)^{12}$

Se cumple la igualdad.

f.  $\left[\left(\frac{7}{4}\right)^{-1} : \left(\frac{7}{4}\right)^{-6}\right] : \left[\left(\frac{7}{4}\right)^4 : \left(\frac{7}{4}\right)\right]^2 = \frac{4}{7}$

Se cumple la igualdad.

6.  Resuelvan y elaboren un dibujo con los datos del siguiente problema:

Una arquitecta debe diseñar un tanque en forma de prisma rectangular con base cuadrada que contenga 1,25 m<sup>3</sup> de agua. El área de la base del tanque es 1,44 m<sup>2</sup>.

a. ¿Qué altura mínima debe tener el tanque?

$$V = b \cdot h$$

$$1,25 \text{ m}^3 = 1,44 \text{ m}^2 \cdot h$$

$$1,25 \text{ m}^3 : 1,44 \text{ m}^2 = h$$

$$0,87 \text{ m} \approx h$$

La altura debe ser aproximadamente 0,87 m.

b. Dibujen una representación del tanque con forma de prisma.

