

POTENCIAS DE NÚMEROS RACIONALES

Para realizar operaciones con potencias debes conocer su significado:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, \text{ por ejemplo } \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{2^2}{5^2} = \frac{4}{25}$$

Recordar las propiedades de las potencias:

$$\begin{array}{ll} 1) a^n \cdot a^m = a^{n+m} & 4) a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n \\ 2) a^n : a^m = a^{n-m} & 5) a^n : b^n = (a : b)^n \\ 3) (a^n)^m = a^{n \cdot m} & \end{array}$$

Y tener en cuenta cómo se resuelven las potencias de exponente negativo:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

Ejercicios:

1. Expresa como una sola potencia:

$$a) \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 \qquad b) \left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^4 \qquad c) \left(\frac{3}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^{-5} =$$

$$d) \left(-\frac{1}{3}\right)^3 : \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \qquad e) \left(\frac{3}{4}\right)^2 : \left(\frac{3}{4}\right)^{-3} \qquad f) \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$$

$$g) \left(\left(-\frac{1}{5}\right)^3\right)^2 \qquad h) \left(\left(\frac{2}{7}\right)^2\right)^0 =$$

2. Expresa como una sola potencia:

$$a) \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 \qquad b) \left(-\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^4 \qquad c) \left(-\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left(-\frac{3}{5}\right)^3 =$$

$$d) \left(\frac{3}{5}\right)^3 : \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \qquad e) \left(-\frac{3}{4}\right)^5 : \left(\frac{3}{4}\right)^5 \qquad f) \left(-\frac{1}{7}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^2 =$$

3. Expresa como una sola potencia:

$$a) \left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^0 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^5 \qquad d) \left(\frac{1}{5}\right)^8 : \left(\frac{1}{5}\right)^5$$

$$b) \left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^0 \qquad e) \left(-\frac{3}{4}\right)^7 : \left(-\frac{3}{4}\right)^5$$

$$c) \left(-\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \qquad f) \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^3\right]^2$$

4. Expresa como una sola potencia:

a)

$$\frac{\left(\frac{-2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{-1}{6}\right)^2}{\left(\frac{3}{8}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{3}{8}\right)^6}$$

b)

$$\frac{\left[\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^3}{\left[\left(\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3\right]^2}$$

5. Calcula:

a) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} =$

c) $\left(-\frac{3}{4}\right)^{-4} =$

e) $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-3} =$

b) $\left(\frac{2}{7}\right)^{-4} =$

d) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-4} =$

f) $\left(\frac{1}{7}\right)^{-2} =$

6. Expresa como una sola potencia de exponente positivo:

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$

b) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} =$

c) $\left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3 =$

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

e) $\left(\frac{2}{7}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{7}\right)^{-3} =$

f) $\left\{\left[\left(\frac{2}{5}\right)^2\right]^3\right\}^{-4} =$

7. Expresa como una sola potencia de exponente positivo:

a) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^{-3} =$

b)

$$\frac{\left[\left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{-3}\right]^{-4}}{\left[\left(\frac{2}{5}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)\right]^{-2}}$$