

TEMA 1: NÚMEROS RACIONALES: Potencias de exponente entero

POTENCIAS DE EXPONENTE ENTERO

Sea a un número racional distinto de cero y n un número entero.

Se llama potencia de base a y exponente n al número:

$$a^n = \begin{cases} a & \text{si } n=1 \\ a \cdot a \cdot \dots \text{ n veces } \dots a & \text{si } n>1 \\ 1 & \text{si } n=0 \\ \left(\frac{1}{a}\right)^{-n} = \frac{1}{a^{-n}} & \text{si } n<0 \end{cases}$$

PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS

Para multiplicar potencias de igual base se deja la misma base y se suman los exponentes

$$\left(\frac{2}{5}\right)^4 \times \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{2}{5}\right)^2$$

Para dividir potencias de igual base se deja la misma base y se restan los exponentes

$$\left(\frac{2}{5}\right)^4 \div \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{2}{5}\right)^6$$

Para elevar una potencia a otra potencia, se deja la base y se multiplican los exponentes

$$\left(\left(\frac{2}{5}\right)^4\right)^{-2} = \left(\frac{2}{5}\right)^{-8}$$

Para elevar un producto a una potencia se puede elevar cada factor a esa potencia y multiplicar después

$$\left(\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}\right)^4 = \left(\frac{2}{5}\right)^4 \times \left(\frac{3}{4}\right)^4$$

Para elevar una fracción a una potencia se elevan a la misma el numerador y el denominador:

$$\left(\frac{-2}{5}\right)^4 = \frac{-2^4}{5^4}$$

$$1. \left(\frac{8}{9}\right)^{-2} \cdot \left[\left(-\frac{2}{3}\right)^2\right]^3 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-1} \cdot 9 =$$

$$2. \frac{\left(\frac{3}{2}\right)^0 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-1}}{\left[\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}\right]^3 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^4} =$$

$$3. \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{-8}}{\left[\left(4^2\right)^{-3}\right]^2 \cdot 64^3} =$$

$$4. \frac{\left(-\frac{9}{25}\right)^4 \cdot 1^{-5}}{\left[\left(\frac{3}{5}\right)^{-2}\right]^{-4} \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^{-1}} =$$

$$5. \left(\frac{3}{25}\right)^2 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{-3} \cdot \left(-\frac{9}{2}\right)^{-4} \cdot (-25)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-5} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^0 =$$