Potencias de Base Racional y Exponente Racional

Puntaje Nacional

1. Definiciones y Conceptos Clave

Potencia de Base Racional y Exponente Entero

Una potencia con base racional y exponente entero se define como a^n donde $a \in \mathbb{Q}$ (conjunto de los números racionales) y $n \in \mathbb{Z}$ (conjunto de los números enteros). Si $n > 0$, la potencia representa el producto de a por sí mismo n veces. Si $n < 0$, la potencia representa el inverso multiplicativo de a elevado a $|n|$.

Potencia de Base Racional y Exponente Fraccionario

Una potencia con base racional y exponente fraccionario se define como $a^{\frac{m}{n}}$ donde $a \in \mathbb{Q}$ y $\dfrac{m}{n}$ es un número racional. Esta expresión es equivalente a $\sqrt[n]{a^m}$, es decir, la raíz n-ésima de a elevado a m.

2. Propiedades básicas

Exponente 0

$a^0 = 1$, donde $a \in \mathbb{R} - \{0\}$.

Potencias de 1

$1^n = 1$, donde $n \in \mathbb{Q}$

3. Propiedades de las Potencias

Producto de Potencias con la Misma Base

$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, donde $a \in \mathbb{Q}$ y $m, n \in \mathbb{Q}$.

Cociente de Potencias con la Misma Base

$\dfrac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$, donde $a \in \mathbb{Q}, a \neq 0$ y $m, n \in \mathbb{Q}$.

Potencia de una Potencia

$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$, donde $a \in \mathbb{Q}$ y $m, n \in \mathbb{Q}$.

Potencia de un Producto

$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$, donde $a, b \in \mathbb{Q}$ y $n \in \mathbb{Q}$.

Potencia de un Cociente

$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$, donde $a, b \in \mathbb{Q}, b \neq 0$ y $n \in \mathbb{Q}$.

Potencias de Exponente Negativo

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$, donde $a \in \mathbb{Q}$.

Fracción de Exponente Negativo

$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$, donde $a \in \mathbb{Q}$.