

Guía Pedagógica N° 10

Área Curricular: Matemática

Curso: 2° Año

Nivel: Secundario de Adultos

Turno: Noche

Docente: Cintia Vanina Burgoa

Contenido: Potenciación y Radicación en (Q). Propiedades

Potenciación

Las propiedades para la potenciación son las siguientes:

Producto de potencias de igual base

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es la suma de los exponentes.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n+m}$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^{2+3} = \left(\frac{2}{3}\right)^5 = \frac{2^5}{3^5} = \frac{32}{243}$$

Cociente de potencias de igual base

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es la diferencia de los exponentes.

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

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^7 : \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^{7-3} = \frac{2^4}{3^4} = \frac{16}{81}$$

Potencia de una potencia

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es el producto de los exponentes.

$$\left[\left(\frac{a}{b}\right)^n\right]^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n \cdot m}$$

Ejemplo:

$$\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1^6}{2^6} = \frac{1}{64}$$

Potencia de exponente 0

Todo número elevado a la cero es igual a 1.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^0 = 1$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{4}{7}\right)^0 = 1$$

Potencia de exponente 1

Todo número elevado a la una es igual a la base.

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

Ejemplo:

$$\left(\frac{10}{11}\right)^1 = \frac{10}{11}$$

Radicación

Las propiedades para la radicación son las siguientes:

Raíz de un producto

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}} \cdot \sqrt[n]{\frac{c}{d}} \quad \text{Ejemplo:} \quad \sqrt{\frac{4}{36} \cdot \frac{9}{16}} = \sqrt{\frac{4}{36}} \cdot \sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{36}} \cdot \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{16}} = \frac{2}{6} \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

Raíz de una potencia

$$\sqrt[n]{\left(\frac{a}{b}\right)^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{m}{n}} \quad \text{Ejemplo:} \quad \sqrt[4]{\left(\frac{2}{5}\right)^{12}} = \left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{12}{4}} = \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{2^3}{5^3} = \frac{8}{125}$$

Raíz de una raíz

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{\frac{a}{b}}} = \sqrt[m \cdot n]{\frac{a}{b}} \quad \text{Ejemplo:} \quad \sqrt[3]{\sqrt[4]{\frac{4096}{531441}}} = \sqrt[3 \cdot 4]{\frac{4096}{531441}} = \sqrt[12]{\frac{4096}{531441}} = \frac{\sqrt[12]{4096}}{\sqrt[12]{531441}} = \frac{2}{3}$$

Actividades

Resuelve aplicando las propiedades analizadas en la presente guía.

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

2) $\left(-\frac{6}{4}\right)^{10} : \left(-\frac{6}{4}\right)^8 =$

3) $\left[\left(\frac{3}{2}\right)^{21}\right]^3 =$

4) $\left(-\frac{9}{5}\right)^0 =$

5) $\left(\frac{17}{12}\right)^1 =$

6) $\sqrt{\frac{25}{36} \cdot \frac{16}{49}}$

7) $\sqrt[3]{\left(\frac{2}{3}\right)^{15}} =$

8) $\sqrt{\sqrt{\frac{16}{81}}} =$

Director: Prof.: Juan Carlos Costa