

CENS N°69 MARÍA DEL CARMEN CABALLERO VIDAL.

Área: Matemática

Docentes: Vanesa Garay, Marta García, Laura León y Mario Calanoce

Año: 1°1° - 1°2° - 1°3° - 1°4° - 1°5° - 1°6°

Ciclo: Orientado

Turno: Noche

Propuesta: Números Racionales. Potencias y Raíces. Propiedades.

Objetivos:

Con la presente propuesta se espera que los alumnos puedan:

- Reconocer y utilizar definición de potencia y raíz de números racionales.
- Utilizar propiedades de potencias y raíces.
-

Capacidades a desarrollar: Comprensión lectora, Resolución de problemas, Pensamiento Crítico.

Contenidos: Potencias y raíces. Definiciones. Propiedades.

Evaluación: Socialización de las tareas cuando se retomen las actividades.

GUÍA N°8

POTENCIAS Y RAÍCES DE NÚMEROS RACIONALES

POTENCIACIÓN

Se opera de la misma manera que con los números enteros y valen las mismas propiedades.

Si la base es una fracción, siempre se la encierra entre paréntesis.

Ejemplos:

Garay Vanesa, García Marta, León Laura y Mario Calanoce

Exponente natural: se calculan las potencias del numerador y del denominador.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9} \quad \left(-\frac{1}{4}\right)^3 = \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{(-1)^3}{4^3} = -\frac{1}{64} \quad \left(\frac{5}{2}\right)^0 = 1 \quad \left(-\frac{1}{3}\right)^0 = 1$$

Exponente negativo: se invierte la fracción y se eleva al opuesto del exponente.

$$\left(\frac{4}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16} \quad \left(\frac{1}{5}\right)^{-1} = \left(\frac{5}{1}\right)^1 = 5 \quad 6^{-2} = \left(\frac{1}{6}\right)^2 = \frac{1}{6^2} = \frac{1}{36}$$

PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS DE FRACCIONES

- Toda fracción elevada a cero es igual a 1

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

- Toda fracción elevada a 1 es igual a la misma fracción

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

- **Producto de potencias con la misma base:** Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es la suma de los exponentes

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

- **División de potencias con la misma base:** Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es la diferencia de los exponentes.

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

- **Potencia de una potencia:** Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es el producto de los exponentes.

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

ACTIVIDADES

1) Escribir como potencia y calcular

a) $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} =$

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

c) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} =$

2) Calcular

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

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

b) $\left(-\frac{1}{6}\right)^3 =$

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

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

g) $\left(-\frac{1}{10}\right)^{-3} =$

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

3) Aplique propiedades y resuelva

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

b) $\left(-\frac{7}{4}\right)^{24} : \left(-\frac{7}{4}\right)^{21} =$

c) $\left[\left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3\right]^2 : \left(\frac{2}{5}\right)^8 =$

RAÍCES

Se opera de la misma manera que con los números naturales y valen las mismas propiedades.

$$\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{25}} = \frac{4}{5} \text{ porque } \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$$

$$\sqrt[3]{-\frac{8}{27}} = -\frac{2}{3} \text{ porque } \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = -\frac{8}{27}$$

4) Calcular

a) $\sqrt{\frac{121}{64}} =$

Garay Vanesa, García Marta, León Laura y Mario Calanoce

b) $\sqrt{\frac{81}{100}} =$

c) $\sqrt[3]{-\frac{64}{125}} =$

d) $\sqrt[3]{\frac{8}{1000}} =$

Consultas

Laura León: lauleon@unsj-cuim.edu.ar

Marta García: garmarte.13@gmail.com

Mario Calanoce: mariocalanoce@hotmail.com

Vanesa Garay: vanemat_85@hotmail.com

Directivo a cargo de la institución: Prof. Vicente Pirri

Garay Vanesa, García Marta, León Laura y Mario Calanoce