

Asignatura: Matemática. Profesora: Cecilia Vallejo.

Cursos: 2° "B"

Guía N°7: Potencia y radicación de Números Racionales.



Potencias de racionales.

- **Potencias de fracciones:** cuando la base es una fracción, va entre paréntesis.
- **Exponente natural:** distribuimos el exponente "arriba y abajo"

Ejemplos:

$$\left(-\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{(-3)^2}{5^2} = \frac{9}{25} \quad \left(-\frac{5}{2}\right)^3 = \frac{(-5)^3}{2^3} = \frac{-125}{8} \quad \left(-\frac{9}{23}\right)^0 = 1$$

- **Exponente entero negativo:** se invierte la fracción y se pone el exponente positivo.

Ejemplos:

$$\left(\frac{4}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{25}{16} \quad \left(-\frac{1}{4}\right)^{-3} = \left(-\frac{4}{1}\right)^3 = -64 \quad 6^{-2} = \left(\frac{1}{6}\right)^2 = \frac{1}{36}$$

- **Potencias de números decimales:** podemos calcularlas sin considerar la coma y luego tener en cuenta la cantidad de cifras decimales, como se ve en los ejemplos.

Ejemplos:

$$(0,5)^2 = 0,25 \quad (-0,02)^3 = -0,000008 \quad (0,5)^{-2} = \left(\frac{1}{0,5}\right)^2 = \frac{1}{0,25} = 4$$

1 cifra decimal $\cdot 2 \rightarrow 2$ cifras decimales 2 cifras decimales $\cdot 3 \rightarrow 6$ cifras decimales

Raíces de números racionales.

- **Raíces de fracciones:** distribuimos "arriba y abajo," siempre que las raíces tengan solución.

Ejemplos:

$$\sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{16}} = \frac{3}{4} \quad \sqrt[3]{-\frac{1}{64}} = \frac{\sqrt[3]{-1}}{\sqrt[3]{64}} = \frac{-1}{4} \quad \sqrt{\frac{-9}{-16}} \neq \frac{\sqrt{-9}}{\sqrt{-16}} \leftarrow \text{No se puede distribuir.}$$

- **Raíces de números decimales:** podemos calcular la raíz del número sin coma y después tener en cuenta la cantidad de cifras decimales, como muestran los ejemplos.

Ejemplos:

$$\sqrt{0,0049} = 0,07 \leftarrow \text{Pensamos "raíz cuadrada de 49."} \quad \sqrt[3]{-0,027} = -0,3 \leftarrow \text{Pensamos "raíz cúbica de -27."}$$

4 cifras decimales : 2 → 2 cifras decimales 3 cifras decimales : 3 → 1 cifra decimal

Operaciones combinadas con números racionales.

ATENCIÓN

Ejemplo:

$$\begin{aligned} & \left[(1,3 + 2 \cdot 1,1) \cdot \frac{3}{14} \right] - \left[(\sqrt[5]{0,00032})^{-1} \cdot \frac{1}{10} \right] = \\ & = \left[(1,3 + 2,2) \cdot \frac{3}{14} \right] - \left[(0,2)^{-1} \cdot \frac{1}{10} \right] = \\ & = \left[3,5 \cdot \frac{3}{14} \right] - \left[\left(\frac{2}{10} \right)^{-1} \cdot \frac{1}{10} \right] = \left[\frac{35}{10} \cdot \frac{3}{14} \right] - \left[5 \cdot \frac{1}{10} \right] = \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

¡Actividades!

1. Calculá. Verifica los resultados obtenidos con la calculadora científica.

a) $\left(-\frac{1}{2}\right)^4 =$

d) $0,01^2 =$

g) $\left(\frac{5}{7}\right)^0 =$

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

e) $(-0,9)^2 =$

h) $(-0,3)^3 =$

c) $\left(-\frac{1}{10}\right)^5 =$

f) $0,2^3 =$

i) $-(-0,02)^2 =$

2. Calculá las siguientes potencias con exponente negativo.

a) $\left(\frac{4}{9}\right)^{-1} =$

b) $(-2)^{-3} =$

c) $(-0,3)^{-2} =$

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

e) $-(-1,5)^{-3} =$

f) $\left(\frac{1}{0,02}\right)^{-1} =$

3. Resolvé aplicando propiedades.

a) $0,01^7 \cdot 0,01^{-10} =$

b) $\left(\frac{5}{2}\right)^8 : 2,5^6 =$

c) $[(0,2)^{-1}]^2 : \left(\frac{1}{5}\right)^{-3} =$

4. Calculá las siguientes raíces.

a) $\sqrt[5]{-\frac{1}{32}} =$

c) $\sqrt{0,000121} =$

e) $\sqrt[3]{-0,000008} =$

b) $\sqrt[4]{\frac{81}{16}} =$

d) $\sqrt{\left(\frac{25}{4}\right)^{-1}} =$

f) $\sqrt[6]{0,000064} =$

5. Resolvé. Puedes ayudarte con la calculadora.

a) $\sqrt{8^{-2} + 6^{-2}} =$

$$b) \sqrt{8^{-2} - 10^{-2}} =$$

$$c) \sqrt{3^{-2} - 5^{-2}} =$$

6. Separá en términos y resolvé.

$$a) \sqrt{\frac{1}{196}} : 7^{-1} + 7 - 5 \cdot \sqrt{\frac{12^2}{100}} =$$

$$b) \left(\frac{4}{5}\right)^{-1} + \frac{1}{44} : \sqrt[3]{\sqrt{121^{-1}} \cdot 11^{-2}} =$$

$$c) 2^{-1} + \frac{1}{2} \cdot \sqrt[5]{0,5 \cdot 2^{-4}} =$$

$$d) \sqrt{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{\frac{1}{12}} + \left(\frac{4}{3}\right)^2 + \left(\frac{3}{5} : 2 - \frac{2}{5}\right)^{-1} =$$

$$e) \sqrt[3]{2^{-3} + \frac{13}{4}} - \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} + \left(\frac{3}{8}\right)^{-1} : 4 =$$

Para reflexionar:

¿Qué es lo que más te costó de esta guía? Escríbelo con tus palabras para poder conversarlo en la puesta en común.

En un papel de color hacemos una ficha con aquellas cosas que debemos tener presentes para la resolución de las actividades.

