

Guía Pedagógica N°2 – Nivel Secundario

Espacio curricular: Matemática

Curso: 3° año. Turno Noche.

Docente: Espinosa, M. Clara

Objetivos:

- Reconocer símbolos matemáticos.
- Realizar cálculos de manera correcta.
- Realizar cálculos aplicando propiedades con números racionales.

Tema: Propiedades de Raíces y Potencias

Contenidos:

- Potencias con racionales.
- Raíces con racionales.
- Simbología matemática.
- Cálculo de ejercicios combinados.

Capacidades a desarrollar:

- Conocer los las propiedades de radicación y potenciación aplicadas a racionales.
- Aplicar propiedades a distintas formas de cálculo.
- Resolver ejercicios combinados con raíces y potencias en racionales.

Recursos:

- Guía Pedagógica.
- Calculadora.
- Cuaderno, regla, lápiz.

CLASE 2:

Simbología matemática.

Las matemáticas se expresan, frecuentemente, mediante un conjunto de símbolos matemáticos y de convenciones, como la notación científica. • A continuación, puedes encontrar algunos de los símbolos más utilizados en las expresiones matemáticas:

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
π	número pi $\approx 3,141\ 592\ 6\dots$	$>$	mayor que
Δx	incremento de x	\geq	mayor o igual que
$\frac{d}{dt}$	derivada respecto del tiempo	\gg	mucho mayor que
∞	infinito	$<$	menor que
\propto	proporcional a	\leq	menor o igual que
$=$	igual	\ll	mucho menor que
\neq	distinto	Σ	sumatorio
\cong	aproximadamente	$ \vec{v} $	módulo de un vector
\equiv	equivale a	\Rightarrow	implica
$\sqrt{\quad}$	raíz cuadrada	\Leftrightarrow	si y solo si
$\sqrt[3]{\quad}$	raíz cúbica	\perp	perpendicular

■ Símbolos más utilizados en expresiones matemáticas.

La **notación científica** se utiliza para facilitar la expresión de cantidades muy grandes o muy pequeñas, y los cálculos que se derivan de ellas. Los números se expresan mediante una parte entera de una cifra (diferente de cero), una parte decimal y una potencia de 10 de exponente entero.

Operaciones con fracciones.

Recuerda la suma, la resta, la multiplicación y la división de fracciones: (ya visto en clases)

OPERACIÓN		FÓRMULA	EJEMPLO
Suma y resta	Mismo denominador	$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c}$	$\frac{3}{5} + \frac{6}{5} = \frac{9}{5}$
	Distinto denominador	$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{d} = \frac{a \cdot d \pm b \cdot c}{c \cdot d}$	$\frac{4}{5} - \frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 3 - 2 \cdot 5}{15} = \frac{2}{15}$
Multiplicación		$\frac{a}{c} \cdot \frac{b}{d} = \frac{a \cdot b}{c \cdot d}$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{8}$
División		$\frac{a}{c} : \frac{b}{d} = \frac{a \cdot d}{c \cdot b}$	$\frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 2} = \frac{15}{8}$

Potencias y raíces con fracciones.

Aplicamos la potencia o raíz tanto a numerador como a denominador:



$$(-0,2)^3 = -0,2 \cdot (-0,2) \cdot (-0,2) = -0,008$$

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

$$\left(-\frac{3}{2}\right)^2 = -\frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{9}{4}$$

$$0,3^4 = 0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 = 0,0081$$

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

- Toda potencia de exponente impar, y base distinta de 0, tiene el mismo signo que su base.

- Toda potencia de exponente par, y base distinta de 0, es positiva.

- Para elevar una fracción a un exponente, elevamos el numerador y el denominador a dicho exponente.



Para realizar cálculos con potencias de base racional, aplicamos las mismas propiedades que estudiamos con potencias de base entera:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$



Actividad:

2.1. Calcula las potencias:

a) $\left(-\frac{1}{3}\right)^4 =$

c) $\left(\frac{7}{6}\right)^{-2} =$

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

b) $(-5)^{-3} =$

d) $\left(-\frac{1}{28}\right)^0 =$

f) $(-1)^{-1} =$

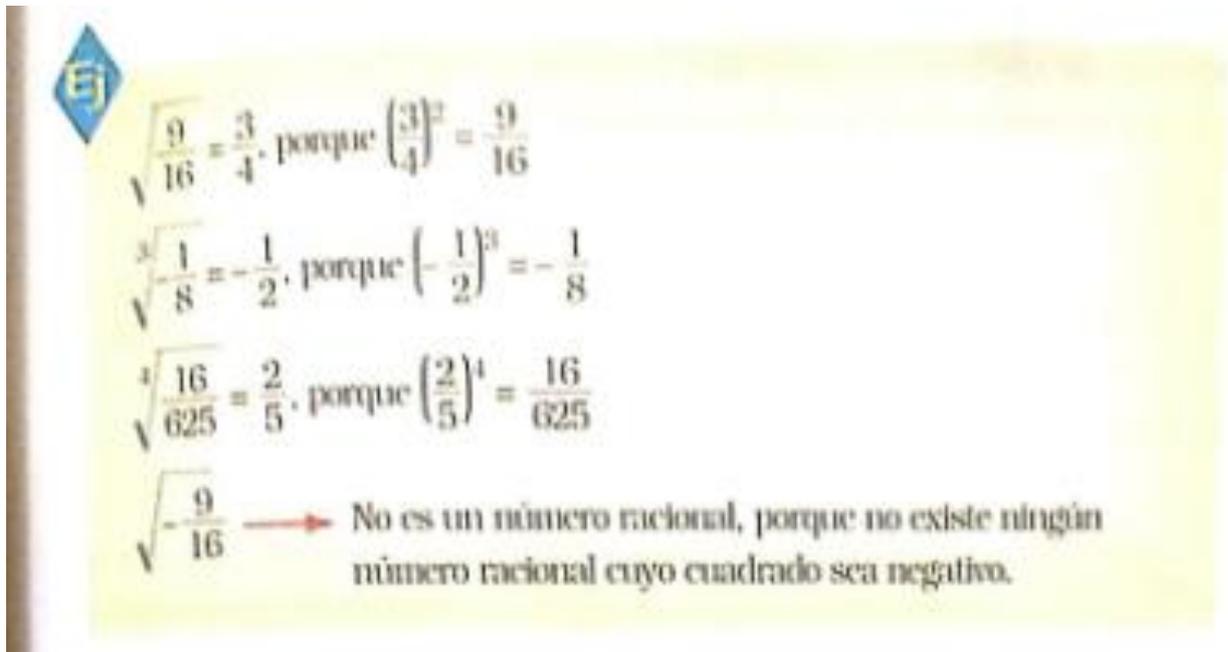
2.2. Calcula aplicando propiedades:

a) $\left(\frac{4}{7}\right)^7 \cdot \left(\frac{7}{4}\right)^{-1} : \left(\frac{7}{4}\right)^{-5} =$

b) $\left[\left(\frac{3}{8}\right)^5\right]^4 : \left(\frac{3}{8}\right)^{19} \cdot \frac{3}{8} =$

Radicación:

Todas las definiciones y propiedades que vimos con números enteros, se cumplen con los números reales.



Orden de las operaciones:

Cuando en cálculo con números reales figuran distintas operaciones, éstas se resuelven:

1° Las potencias y raíces.

2° Las multiplicaciones y divisiones.

3° Las sumas y las restas.

Recuerda:

Separar en términos.

Si en el cálculo aparecen paréntesis, las operaciones encerradas en ellos se resuelven en primer lugar de acuerdo con el orden anterior.

Ejemplo:

Ej

$$\left(-\frac{3}{2}\right)^2 : \sqrt[3]{-\frac{27}{8}} + \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right)^{-1} \cdot (-5) =$$

$$= \frac{9}{4} : \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(\frac{5}{4}\right)^{-1} \cdot (-5) =$$

$$= \frac{9}{4} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(\frac{4}{5}\right) \cdot (-5) = -\frac{3}{2} - 4 = -\frac{11}{2}$$

2.3. Calcula aplicando propiedades:

a) $\left[2^{-1} : \frac{1}{2}\right]^{-4} - 1,2 + \sqrt{2} : \sqrt{\frac{2}{25}} =$

b) $\left(-\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right)^{-1} - \sqrt[3]{-8} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) + (-2)^{-2} \div (-4)^{-1} =$

2.4. Corroborá con la calculadora los ítems del ejercicio anterior.

2.5. Completa el cuadro con los símbolos que correspondan:

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	número pi $\approx 3,141\ 592\ 6\dots$		mayor que
	incremento de x		mayor o igual que
	derivada respecto del tiempo		mucho mayor que
	infinito		menor que
	proporcional a		menor o igual que
	igual		mucho menor que
	distinto		sumatorio
	aproximadamente		módulo de un vector
	equivale a		implica
	raíz cuadrada		si y solo si
	raíz cúbica		perpendicular