

Guía Pedagógica 5- Nivel Secundario Agrotécnica los Pioneros

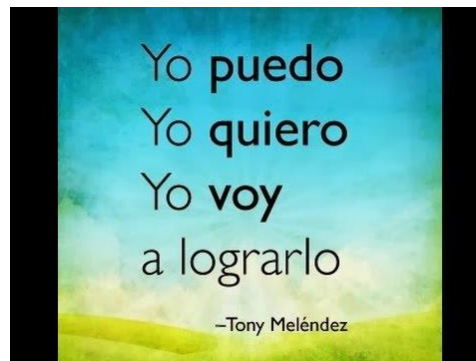
Espacio Curricular: Matemática

Curso: 2° Año División: 1°

Turno: Tarde

Docente: José Manuel García

Tema: Potencia y radicación con enteros



Objetivos:

1. Identificar la definición de base, exponente y potencia.
2. Reconocer una potencia de base positiva y negativa.
3. Reconocer una raíz de base negativa y positiva con índice par o impar.
4. Distinguir las propiedades de la potenciación y radicación.

Contenidos:

- Suma – Resta- Multiplicación- División con enteros.
- Operaciones combinados con números enteros con y sin paréntesis.

Competencias:

- Aprender a aprender
- Interpretar críticamente información proveniente de diversos contextos que contiene distintos tipos de números; relacionarlos y utilizarlos, eligiendo la representación adecuada en cada caso.

RECORDAR:

La potenciación expresa una multiplicación de factores iguales y su resultado se llama **potencia**.

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ veces}} = a^{\overbrace{n}^{\text{base}} \rightarrow \text{exponente}}$$

Cuando la base es un número negativo, el signo de la potencia dependerá del exponente.

✿ Si el exponente es **par**, la potencia es **positiva**.

$$(-4)^2 = (-4) \cdot (-4) = +16$$

$$(-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = +81$$

✿ Si el exponente es **impar**, la potencia es **negativa**.

$$(-5)^3 = (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -125$$

$$(-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32$$

Aclaración: $(-6)^2 \neq -6^2$ $\begin{cases} (-6)^2 = (-6) \cdot (-6) = 36 \\ -6^2 = -6 \cdot 6 = -36 \end{cases}$

Propiedades de la potencia	
Exponente Cero	$a^0 = 1$
Exponente Uno	$a^1 = a$
Producto de potencias de igual base	$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
Cociente de potencias de igual base	$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$
Potencia de un producto	$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$
Potencia de un cociente	$\left[\frac{a}{b}\right]^n = \frac{a^n}{b^n}$
Potencia de una potencia	$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$
Exponente negativo	$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad \left[\frac{a}{b}\right]^{-n} = \left[\frac{b}{a}\right]^n$

Ejercicio 1: Aplicar propiedad de potencia y escribir como una sola potencia:

a) $x^3 \cdot x \cdot x \cdot x^2 = x^{3+1+1+2} = x^7$

b) $b^7 : b^5 =$

c) $(n^4 \cdot n^2)^3 =$

d) $(p^3 \cdot p)^2 : (p^6 \cdot p^8)^0 =$

Ejercicio 2: Calcular las siguientes potencias.

a. $(-8)^2 =$ b. $(5)^4 =$ c. $-3^2 =$

d. $(2)^3 =$ e. $(-9)^0 =$

MPORTANTE: La potenciación **NO** es distributiva respecto de la suma y de la resta:

$$(a + b)^n \neq a^n + b^n \qquad (a - b)^n \neq a^n - b^n$$

Ejemplos:

a) $(4 + 5)^2 \neq 4^2 + 5^2$

$$20^2 \neq 16 + 25$$

$$400 \neq 41$$

b) $(10 - 3)^2 \neq 10^2 - 3^2$

$$7^2 \neq 100 - 9$$

Radicación: La raíz es la inversa (lo opuesto) de la potencia.

Se cumple que: $b^n = a$

$$\sqrt{49} = 7 \text{ por que } 7^2 = 49$$

$$\sqrt[4]{81} = 3 \text{ por que } 3^4 = 81$$

$$\sqrt[3]{-64} = -4 \text{ por que } (-4)^3 = -64$$

$$\sqrt[5]{32} = -2 \text{ por que } (-2)^5 = -32$$

Las raíces de índice par y base negativa NO tienen solución en el conjunto de los números enteros, ya que no existe ningún número negativo que, elevado a un exponente par, dé un resultado positivo.

$$\sqrt{-25} \text{ y } \sqrt[4]{-81} \text{ no tienen solución.}$$

Ejercicio 3: **Calcular** las siguientes raíces.

a. $\sqrt[3]{-216} =$

d. $\sqrt[4]{81} =$

b. $\sqrt{144} =$

e. $\sqrt[7]{-1} =$

c. $\sqrt[5]{-243} =$

f. $\sqrt[4]{16} =$

Propiedades de la Radicación

- La Radicación es distributiva con respecto
 - a la multiplicación $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$
 - a la división $\sqrt[n]{a : b} = \sqrt[n]{a} : \sqrt[n]{b}$
 - NO** es distributiva con respecto a la suma y resta.

$\sqrt[2]{9 + 16} \neq \sqrt[2]{9} + \sqrt[2]{16}$
 $\sqrt{100 - 64} \neq \sqrt{100} - \sqrt{64}$

- Raíz de otra raíz $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$

Ejercicio 4: Calcular aplicando las propiedades de la radicación.

a. $\sqrt[3]{1000: (-8)} =$

d. $\sqrt[3]{64:8} =$

b. $\sqrt{\sqrt{625}} =$

c. $\sqrt{100.16} =$

Cuadrado de un Binomio: La palabra **bi**, significa **dos** y la palabra **nomio**, significa

términos. Entonces la palabra **binomio** significa **dos términos**.

$$(a + b)^2 = (a + b). (a + b) = a^2 + 2. a. b + b^2$$

Tengamos en cuenta que las “letras” en matemática representan cualquier número. Y que los signos que separan términos son el más (+) y el menos (-), por lo tanto **a** representa al **1° término** y **b** al **2° término**.

$$(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$$

Se lee: el **cuadrado de un binomio** es igual el **primer término** al cuadrado mas (+) **el duplo (2)**, del **primero** por el **segundo** mas (+) el **segundo término** al cuadrado.

Se lee: el **cuadrado de un binomio** es igual el **primer término** al cuadrado mas (+) **el duplo (2)**, del **primero** por el **segundo** mas (+) el **segundo término** al cuadrado.

Ejercicio 5: Desarrollar los siguientes binomios.

a) $(4 + 3)^2 = 4^2 + 2.4.3 + 3^2$

b) $(1 + 8)^2 =$

c) $(7 + 2)^2 =$

Recordar:

- Las Guías deben estar realizadas en el cuaderno, no es necesario imprimirlas.
- Para descargar las guías puedes hacerlo por el blog de la escuela que es el siguiente link: <http://Esclospioneros.blogspot.com>

- Entregar la guía al siguiente correo: joseharcia422@gmail.com

Directora: Margarita Ortiz