

EPET N°6

Guía N° 2 - Nivel Secundario.

Docentes: FERNANDO KUMMEL

Curso: 3° 1°

Ciclo: Básico

Turno: tarde

Área curricular: Matemática

Título de la propuesta: Potencia y Raíz, propiedades

POTENCIACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

La potenciación se define como $B^E = B.B. \dots B$ (Multiplicamos B, E-veces)

Donde B es la base y E es el exponente

Es decir que el exponente indica la cantidad de veces que se debe multiplicar la base, por ejemplo:

$$3^2 = 9 \quad , \text{ porque } 3 \cdot 3 = 9$$

PROPIEDADES

Potencia: Distributiva con respecto al producto y al cociente.

$$\text{Ej.: } (a * b)^c = a^c * b^c$$

Producto de potencias de igual base: Los exponentes se suman

$$\text{Ej.: } b^a * b^c = b^{(a+c)}$$

Cociente de potencias de igual base: Los exponentes se restan

$$\text{Ej.: } b^a \div b^c = b^{(a-c)}$$

Potencia de potencia: Los exponentes se multiplican

$$\text{Ej.: } (b^a)^c = b^{(a*c)}$$

Potencia de exponente negativo: Invierto la base y cambio el signo del exponente.

$$\text{Ej.: } b^{-c} = \frac{1}{b^c} \qquad \left(\frac{a}{b}\right)^{-c} = \left(\frac{b}{a}\right)^c$$

Potencia de exponente cero: es igual a uno (1)

$$\text{Ej.: } b^0 = 1 \qquad a^0 = 1 \qquad 2548^0 = 1$$

Calcular

a) $5^0 =$

g) $(-2)^2 =$

b) $3^3 =$

h) $10^2 =$

c) $2^2 =$

i) $(-10)^3 =$

d) $(-2)^3 =$

j) $(-11)^2 =$

e) $(-1)^1 =$

k) $1^{21} =$

f) $567778^0 =$

l) $(-3902467)^1 =$

Resolver, aplicando propiedades

a) $(2^3)^2 =$

d) $(-3^2)^1 =$

b) $3^2 \cdot 3^3 =$

e) $4^2 \cdot 4^0 \cdot 4^3 : 4^{-3} =$

c) $(-2)^2 \cdot (-2)^3 =$

f) $(-1^2)^5 =$

RADICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

La radicación es la operación inversa de la potenciación, y es tal que:

$$\sqrt[n]{a} = b \quad \text{si y sólo si se cumple que} \quad b^n = a$$

“n” se le llama índice, a es el radicando, $\sqrt[n]{}$ es el signo radical y a b se le llama raíz.

Ejemplo:

$$\sqrt{4} = 2 \quad \text{porque} \quad 2^2 = 4$$

$$\sqrt{-4} \text{ no tiene solución real}$$

**¡ IMPORTANTE! Los números negativos no tienen
Raíces cuadradas reales.**

Propiedades:

Raíz: Distributiva con respecto al producto y al cociente.

$$\text{Ej.:} \quad \sqrt[n]{a * b} = \sqrt[n]{a} * \sqrt[n]{b}$$

Raíz de una potencia: es la potencia de una raíz.

$$\text{Ej.:} \quad \sqrt[n]{a^c} = (\sqrt[n]{a})^c$$

Raíz de una raíz: es igual a la raíz que tiene como índice, el producto de los índices de dichas raíces.

Ej.: $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$

Resolver Aplicando Propiedades

a) $\sqrt{100 \cdot 9} =$

b) $\sqrt[3]{27:8} =$

c) $\sqrt[3]{8^2} =$

d) $\sqrt[3]{\sqrt[2]{64}} =$

e) $(\sqrt[4]{4})^2 =$

f) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{2} =$

g) $\sqrt{25:16} =$

h) $\sqrt[3]{54} : \sqrt[3]{2} =$

i) $\sqrt{25^3} =$

j) $\sqrt[3]{\sqrt[2]{256}} =$

k) $\sqrt{(16 \cdot 9) : 4} =$

Ejercicios combinados: Resolver Aplicando Propiedades

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

b) $\left(\frac{1}{3}\right)^5 : \left(\frac{1}{3}\right)^3 =$

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

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

e) $\sqrt{\frac{25}{36} * \frac{64}{100}} =$

f) $\sqrt{\frac{81}{16} : \frac{36}{144}} =$

g) $\sqrt[3]{\frac{8}{27} * \frac{125}{1000}} =$

h) $\left(\frac{4}{3}\right)^2 : \left(\frac{4}{3}\right)^3 =$

i) $\left[\left(\frac{4}{3}\right)^3\right]^2 : \left(\frac{4}{3}\right)^7 =$

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

k) $\sqrt{\frac{49}{9} : \frac{36}{144}} =$

l) $\sqrt{\frac{7}{9} + \frac{7}{12}} =$

m) $\sqrt{\left(\frac{1}{4} + \frac{4}{9}\right) * \frac{64}{100}} =$

n) $\left[\left(\frac{2}{5}\right)^3 * \frac{2}{5}\right]^5 : \left[\left(\frac{2}{5}\right)^7\right]^3 =$

o) $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3 * \frac{1}{2}\right]^4 : \left[\left(\frac{1}{2}\right)^7\right]^2 =$

p) $\sqrt{\left(\frac{1}{5} + \frac{4}{25}\right) : \frac{36}{100}} =$