Guía Pedagógica

Escuela: CENS POCITO.

Docente: Caballero Elida - Alléndez Rosana -Gaitán María Cristina.

Año: Primero Turno: Noche

Área curricular: Matemática.

Título: Potencia y radicación con números naturales.

Capacidades a desarrollar:

El alumno pueda resolver ejercitación relacionadas con potencia y radicación de números naturales. Participar activamente para poder resolver la guía pedagógica presentada, la cual se deberá traer por escrito para su corrección en clase.

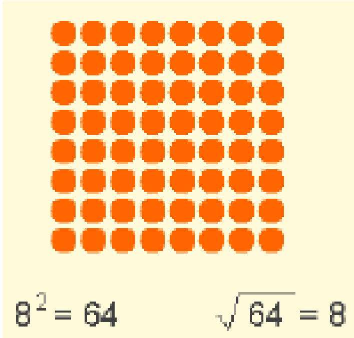
Propiedades de las potencias	Ejemplos:
• Producto con la misma base: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ Al multiplicar potencias de la misma base, se deja la misma base y se suman los exponentes	$6^3 \cdot 6^5 = 6^{3+5} = 6^8$
• Cociente con la misma base: $a^m : a^n = a^{m-n}$ Al multiplicar potencias de la misma base, se deja la misma base y se suman los exponentes	$5^8 : 5^2 = 5^{8-2} = 5^6$
• Potencia de una potencia: $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ La potencia de una potencia es otra potencia con la misma base y se multiplican los exponentes	$(4^5)^3 = 4^{5 \cdot 3} = 4^{15}$
• Producto y el mismo exponente: $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$ El producto de potencias con el mismo exponente, es otra potencia con las bases multiplicadas y el mismo exponente	$6^3 \cdot 2^3 = (6 \cdot 2)^3 = 12^3$
• Cociente y el mismo exponente: $a^n : b^n = (a : b)^n$ El cociente de potencias con el mismo exponente, es otra potencia de base el cociente de las bases y el mismo exponente	$9^5 : 3^5 = (9:3)^5 = 3^5$
• Exponente 0: $a^0 = 1$ Una potencia de exponente 0 vale 1, excepto si la base es 0	$7^0 = 1$
• Exponente 1: $a^1 = a$ Una potencia de exponente 1 es igual a la base	$8^1 = 8$

Raíz cuadrada exacta

La **raíz cuadrada** es la operación contraria a elevar al cuadrado. Por ejemplo, la raíz cuadrada de 64 es 8 porque $8^2=64$ y se escribe $\sqrt{64}=8$.

El símbolo $\sqrt{\ }$ se llama **radical** y el número que está dentro del radical es el **radicando.**

Si un número se eleva al cuadrado se obtiene un **número cuadrado.** Los números cuadrados tienen una raíz cuadrada exacta.



Raíces cúbicas

La raíz cúbica de un número es el factor que necesitamos multiplicar tres veces por sí mismo para obtener ese número.

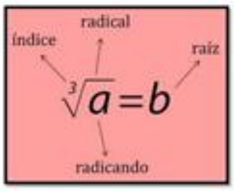
El símbolo para la raíz cúbica es $\sqrt[3]{\ }$.

Encontrar la raíz cúbica de un número es la operación opuesta a elevar un número al cubo.

Ejemplo:

$3 \times 3 \times 3 = 3^3 = 27$

Por lo que $\sqrt[3]{27} = 3$



RAÍZ CUADRADA

CUADRADO	RAÍZ CUADRADA
$1^2 = 1$	$\sqrt{1} = 1$
$2^2 = 4$	$\sqrt{4} = 2$
$3^2 = 9$	$\sqrt{9} = 3$
$4^2 = 16$	$\sqrt{16} = 4$
$5^2 = 25$	$\sqrt{25} = 5$
$6^2 = 36$	$\sqrt{36} = 6$
$7^2 = 49$	$\sqrt{49} = 7$
$8^2 = 64$	$\sqrt{64} = 8$
$9^2 = 81$	$\sqrt{81} = 9$
$10^2 = 100$	$\sqrt{100} = 10$
$11^2 = 121$	$\sqrt{121} = 11$
$12^2 = 144$	$\sqrt{144} = 12$

RAIZ CÚBICA

Raíz Cubica	Cubo Perfecto	Raíz Cubica	Cubo Perfecto
$\sqrt[3]{1}$	1	$\sqrt[3]{216}$	6
$\sqrt[3]{8}$	2	$\sqrt[3]{343}$	7
$\sqrt[3]{27}$	3	$\sqrt[3]{512}$	8
$\sqrt[3]{64}$	4	$\sqrt[3]{729}$	9
$\sqrt[3]{125}$	5	$\sqrt[3]{1000}$	10

Simplificación o amplificación del índice de una raíz

$\sqrt{5^2} = \sqrt{25} = 5$ $\quad \sqrt[3]{3^3} = \sqrt[3]{27} = 3$ $\quad \sqrt[4]{2^4} = \sqrt[4]{16} = 2$

Se pueden dividir o multiplicar el índice de la raíz y el exponente de su base por un mismo número distinto de cero y el resultado no se modifica.

$\sqrt[4]{4^2} = \sqrt{4} = 2$ $\quad \sqrt{3^4} = 3^2 = 9$

$\sqrt{9} = \sqrt[4]{9^2} = \sqrt[4]{81} = 3$ $\quad \sqrt[3]{8} = \sqrt[6]{8^2} = \sqrt[6]{64} = 2$

Propiedad cancelativa de los índices

Si dos raíces de igual índice son iguales, entonces sus bases son iguales.

$\sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{27}$ $\quad \sqrt{9} = \sqrt{9}$

$27 = 27$ $\quad 9 = 9$

Raíz de raíz

La raíz de una raíz es otra raíz de la misma base cuyo índice es el producto de los índices dados.

$\sqrt{\sqrt{81}} = \sqrt[4]{81} = 3$ $\quad \sqrt{\sqrt[3]{64}} = \sqrt[6]{64} = 2$

Propiedad distributiva

La radicación **es distributiva** respecto de la **multiplicación** y la **división.**

$\sqrt{4.9} = \sqrt{4}\,.\,\sqrt{9}$ $\quad \sqrt[3]{1.000:125} = \sqrt[3]{1.000}:\sqrt[3]{125}$

$\sqrt{36} = 2.3$ $\quad \sqrt[3]{8} = 10 : 5$

$6 = 6$ $\quad 2 = 2$

La radicación **no es distributiva** respecto de la **suma** y la **resta.**

$\sqrt{36+64} \neq \sqrt{36} + \sqrt{64}$ $\quad \sqrt{25-16} \neq \sqrt{25} - \sqrt{16}$

$\sqrt{100} \neq 6 + 8$ $\quad \sqrt{9} \neq 5 - 4$

$10 \neq 14$ $\quad 3 \neq 1$

Actividades:

1. Escribir en forma de producto, calcula y lee las siguientes potencias: (fíjate en el ejemplo)

a) $3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot = 27$ Tres elevado a cinco

b) $5^3 =$

c) $7^2 =$

d) $2^4 =$

2. Calcular directamente las siguientes potencias:

a) $0^7 =$

b) $5^0 =$

d) $23^1 =$

3. Escribir y resolver como una sola potencia: (fíjate en el ejemplo)

a) $5^2 \cdot 5 \cdot 5^2 = 5^{2+1+2} = 5^5$

b) $8^5 \cdot 8^2 \cdot 8^9 =$

c) $2^4 \cdot 2^5 \cdot 2 =$

d) $6^2 \cdot 6 \cdot 6^3 =$

4. Escribir y resolver como una sola potencia: (fíjate en el ejemplo)

a) $4^7 : 4^3 = 4^{7-3} = 4^4$

b) $9^5 : 9^2 =$

c) $15^5 : 15^2 =$

d) $32^5 : 32^5 =$

5. Escribir y resolver como una sola potencia: (fíjate en el ejemplo)

a) $(2^3)^2 = 2^{3.6} = 2^6 =$

b) $(3^5)^3 =$

c) $(1^2)^6 =$

d) $[(6^3)^2]^3 =$

6-Resolver:

15. Completen con los números que faltan.

a. $\sqrt{9} = \square$, porque $\square^2 = 9$

b. $\sqrt{25} = \square$, porque $\square^2 = 25$

c. $\sqrt[3]{8} = \square$, porque $\square^3 = 8$

d. $\sqrt[3]{1} = \square$, porque $\square^3 = 1$

e. $\sqrt{100} = \square$, porque $\square^2 = 100$

f. $\sqrt[3]{\square} = 10$, porque $10^{\square} = \square$

g. $\sqrt{\square} = 8$, porque $8^{\square} = \square$

h. $\sqrt[4]{\square} = 2$, porque $2^{\square} = \square$

i. $\sqrt{\square} = 11$, porque $11^{\square} = \square$

j. $\sqrt[4]{\square} = 5$, porque $5^{\square} = \square$

16. Resuelvan aplicando propiedades, cuando sea posible.

a. $2^3 . 2^3 . 2 . 2^0 =$ ______

b. $10^{12} : 10^{10} . 10 =$ ______

c. $8^{43} : 8^{10} . 8^{25} : 8^{57} =$ ______

d. $(3^2)^2 . 3^2 =$ ______

e. $(10 . 2 : 5)^2 =$ ______

f. $\sqrt{2} . \sqrt{18} =$ ______

g. $\sqrt{75} : \sqrt{3} =$ ______

h. $\sqrt[3]{5} . \sqrt[3]{25} =$ ______

i. $\sqrt{81 . 16 : 4} =$ ______

j. $\sqrt[3]{64 . 27 . 125} =$ ______

Director: Carlos Vargas.