<u>Guía Pedagógica N°4 – Nivel Secundario</u>

<u>Escuela:</u> CENS 249 “Cesar H. Guerrero”

<u>Docentes:</u> Juan Manuel Masciardi - Eugenia Molini

<u>Curso:</u> 1° año

<u>Turno:</u> Nocturno

<u>Área Curricular:</u> Matemática

<u>Objetivos:</u>

• Comprender el reconocimiento y aprendizaje de matemática como resultante de un proceso educativo adquirido en el primer año de cursado.

• Analizar y reorganizar diversos tipos de niveles de conocimientos a fin de lograr equiparar los conocimientos de los alumnos.

<u>Título de la propuesta:</u> “Radicación en números naturales.”

<u>Contenidos:</u>

- Radicación. Concepto y características.
- Propiedades de la radicación. Concepto y ejemplos.
- Operaciones con números naturales.

<u>Capacidades a desarrollar:</u>

• Cognitivo: Interpretar operaciones, reglas y propiedades en la resolución de ejercicios.

• Procedimental: Resolver operaciones con números naturales.

• Actitudinal: Se promueva mayor interés hacia la aplicación de la materia.

Antes de comenzar el desarrollo te sugiero que visualices el siguiente video:

https://youtu.be/6YBUXOZ69yY

RADICACIÓN

La **radicación** es **la operación inversa a la potenciación**. Y consiste en que dados dos números, llamados **radicando** e **índice**, hallar un tercero, llamado **raíz**, tal que, elevado al **índice**, sea igual al **radicando**.

$$\sqrt[\text{índice}]{\text{Radicando}} = \text{Raíz}$$

En la **raíz cuadrada** el **índice** es **2**, aunque en este caso se omite.
Consistiría en hallar un número conocido su cuadrado.

$$\sqrt{\text{Radicando}} = \text{Raíz}$$

La **raíz cuadrada** de un número, **a**, es **exacta** cuando encontramos **un número, b**, que **elevado al cuadrado** es **igual al radicando**: **$b^2 = a$.**

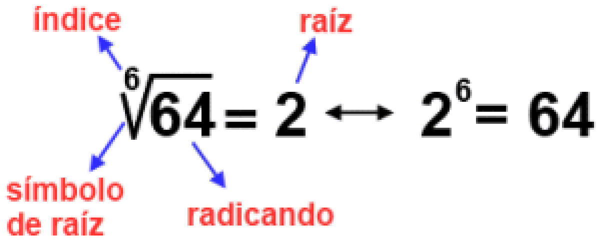
$$\sqrt{25} = 5$$

La raíz cuadrada exacta tiene de resto 0.

Radicando = (Raíz exacta)^2

$\sqrt{16} = 4$ $\qquad\qquad$ $16 = 4^2$

En la expresión de la radicación de un número consideramos las siguientes partes:



Para nombrar o leer una raíz:

Cuando el índice es 2 se dice "raíz cuadrada", cuando el índice es 3 se dice "raíz cubica", en los demás casos se dice "raíz cuarta, raíz quinta, raíz sexta,…."

Por ejemplo para averiguar:

- $\sqrt{9}$ = 3 (raíz cuadrada de nueve) se busca que número elevado al cuadrado da 9.

  $\sqrt{9}$ = 3 porque $3^2 = 9$

- $\sqrt[3]{27}$ = 3 (raíz cúbica de 27) se busca que número elevado al cubo da 27.

  $\sqrt[3]{27} = 3$ porque $3^3 = 27$

- $\sqrt[4]{81}$ = 3 (raíz cuarta de 81) se busca que número elevado a la cuarta da 81.

  $\sqrt[4]{81} = 3$ porque $3^4 = 81$

Actividad 1 –

Siguiendo el ejemplo dado, halla el resultado de las siguientes raíces:

$\sqrt{4} = 2$ porque $2^2 = 4$	$\sqrt[3]{8} = 2$ porque $2^3 = 8$
$\sqrt{9} =$	$\sqrt[3]{27} =$
$\sqrt{16} =$	$\sqrt[3]{64} =$
$\sqrt{25} =$	$\sqrt[3]{125} =$
$\sqrt{36} =$	$\sqrt[3]{216} =$
$\sqrt{49} =$	$\sqrt[3]{343} =$
$\sqrt{64} =$	$\sqrt[3]{512} =$
$\sqrt{81} =$	$\sqrt[3]{1000} =$
$\sqrt{100} =$	$\sqrt[4]{16} =$
$\sqrt{121} =$	$\sqrt[4]{81} =$
$\sqrt{144} =$	$\sqrt[4]{256} =$
$\sqrt{169} =$	$\sqrt[4]{625} =$

PROPIEDADES DE LA RADICACIÓN:

Propiedad		Expresión	Ejemplo
Producto de radicales del mismo índice	Es igual a la raíz del mismo índice, del producto de los radicandos dados	$\sqrt[n]{a}\,.\,\sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a.b}$	$\sqrt[3]{\mathbf{2}}\,\mathbf{.}\,\sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{2.5} = \sqrt[3]{10}$
Cociente de radicales del mismo índice	Es igual a la raíz del mismo índice, del cociente de los radicandos dados	$\sqrt[n]{a} : \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a:b}$	$\sqrt[5]{\mathbf{45}} : \sqrt[5]{9} = \sqrt[5]{45:9} = \sqrt[5]{5}$
Potencia de un radical	Es igual a la raíz del mismo índice, de la potencia del radicando	$(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$	$(\sqrt[3]{8})^2 = \sqrt[3]{8^2}$
Raíz de una raíz	Es otra raíz cuyo índice es el producto de los índices dados	$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m.n]{a}$	$\sqrt[3]{\sqrt[4]{15}} = \sqrt[3.4]{15} = \sqrt[12]{15}$

- *La radicación* ***es distributiva con respecto a la multiplicación y a la división****, siempre que exista la raíz de cada factor.*

Veamos algunos ejemplos:

En la multiplicación

$$\sqrt{a\,.\,b} = \sqrt{a}\,.\sqrt{b}$$
$$\sqrt{4\,.9} = \sqrt{4}\,.\sqrt{9}$$
$$\sqrt{36} = 2.\,3$$
$$6 \quad = \quad 6$$

En la división

$$\sqrt{a : b} = \sqrt{a} : \sqrt{b}$$
$$\sqrt{16 : 4} = \sqrt{16} : \sqrt{4}$$
$$\sqrt{4} = 4 : 2$$
$$2 \quad = \quad 2$$

- *La radicación* ***NO es distributiva con respecto a la suma y a la resta.***

Veamos algunos ejemplos:

En la suma ➡ $\sqrt{36+64} \neq \sqrt{36}+\sqrt{64}$

$$\sqrt{100} \neq 6+8$$

$$10 \neq 14$$

En la resta ➡ $\sqrt{25-16} \neq \sqrt{25}-\sqrt{16}$

$$\sqrt{9} \neq 5-4$$

$$3 \neq 1$$

Actividad 2-

Te propongo un ejercicio: siguiendo el ejemplo que realizo; intenta resolver tu solo aplicando las propiedades de la radicación:

a) $\sqrt{3}\,.\sqrt{12} = \sqrt{3\,.\,12} = \sqrt{36} = \mathbf{6}$

b) $\sqrt{2}\,.\sqrt{2} =$

c) $\sqrt{18} : \sqrt{2} = \sqrt{9} = \mathbf{3}$

d) $\sqrt{75} : \sqrt{3} =$

e) $(\sqrt[3]{\mathbf{8}})^{\mathbf{2}} = \sqrt[3]{\mathbf{8}^{\mathbf{2}}} = \sqrt[3]{64} = \mathbf{4}$

f) $(\sqrt{\mathbf{5}})^{\mathbf{2}} =$

g) $\sqrt{\sqrt[3]{64}} = \sqrt[6]{64} = \mathbf{2}$

h) $\sqrt{\sqrt{81}} =$

i) $\sqrt[3]{27\,.\,1000} = \sqrt[3]{27}\,.\sqrt[3]{1000} = 3\,.\,10 = \mathbf{30}$

j) $\sqrt{4\,.\,25} =$

k) $\sqrt[3]{1000 : 25} = \sqrt[3]{1000} : \sqrt[3]{25} = 10 : 5 = \mathbf{2}$

l) $\sqrt[3]{64 : 8} =$

Actividad 3-

Completa con los números que faltan:

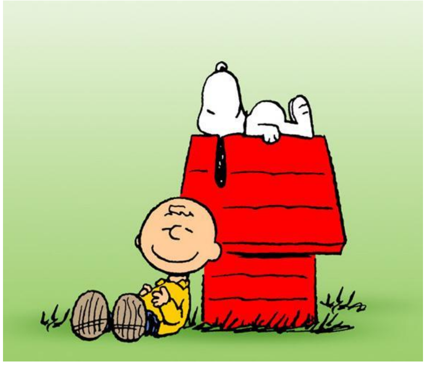
a) $\sqrt{9} + \sqrt{144} = 3 + \ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots$

b) $\sqrt{3600} = \sqrt{36} \,.\, \sqrt{\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots \;\bullet\; \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots$

c) $\sqrt{144 : 16} = \sqrt{144} : \sqrt{\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots \;:\; \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots$

d) $\sqrt{36 \,.\, 16} = \sqrt{\ldots\ldots\ldots} \,.\, \sqrt{\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots \;\bullet\; \ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots$

e) $\sqrt{2} \,.\, \sqrt{3} \,.\, \sqrt{6} = \sqrt{\ldots\ldots\ldots} = \ldots\ldots\ldots$



Directora: Verónica Arredondo