

PLAN DE APRENDIZAJE REMOTO

FICHA DE TRABAJO N°24

MATEMÁTICA

CONTENIDO 24: NÚMEROS.

Encontrar o extraer una raíz es realizar la operación contraria o inversa a la potenciación, así como la suma es la operación inversa de la resta y viceversa, la multiplicación es la inversa de la división y viceversa. En forma gráfica, esto es:

Los nombres de las partes que constituyen cada operación matemática son:

x: es la base de la potencia; *x* es el valor de la raíz
n: es el exponente de la potencia; *n* es el índice de la raíz
a: es el valor de la potencia; *a*: es el subradical o radical o radicando

La raíz consiste en encontrar la base de la potencia conociendo el exponente (que en la raíz se llama índice) y la cantidad subradical.

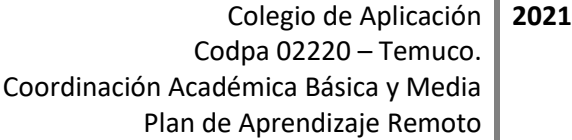
Ejemplo

$$8^2 = 64 \quad \Leftrightarrow \quad \sqrt[2]{64} = 8$$

Cuando el índice de la raíz es 2 (raíz cuadrada), no se acostumbra por convención a colocarlo, se subentiende que es 2.

Para encontrar el valor de una raíz cuadrada se debe hacer la siguiente pregunta:

- ¿Qué número elevado a 2 (al cuadrado) da como resultado 64?
La respuesta es 8, porque 8 elevado a 2 o al cuadrado es 64.



¿Qué número elevado al índice de la raíz da como resultado la cantidad subradical (o radicando)?

1) $\sqrt{25} = 2$ 2) $\sqrt{225} = 15$ 3) $\sqrt[3]{-27} = -3$ 4) $\sqrt[5]{32} = 2$ 5) $\sqrt[3]{\frac{8}{27}} = \frac{2}{3}$

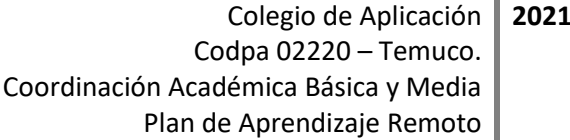
$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

- $$5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{5^2}$$

Ya que las raíces pueden convertirse a potencias de exponente fraccionario, cumplen con todas las propiedades de las potencias a partir de las cuales se pueden deducir las siguientes propiedades de las raíces:

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$$
$$\begin{aligned}\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[3]{3} &= \sqrt[3]{7 \cdot 3} = \sqrt[3]{21} \\ \sqrt[3]{54} &= \sqrt[3]{6 \cdot 9} = \sqrt[3]{6} \cdot \sqrt[3]{9}\end{aligned}$$
$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$$
$$\frac{\sqrt[6]{7}}{\sqrt[6]{3}} = \sqrt[6]{\frac{7}{3}}$$

$$\sqrt[8]{\frac{25}{12}} = \frac{\sqrt[8]{25}}{\sqrt[8]{12}}$$



Ejemplos:

$$\sqrt[6]{4^4} = 4^{\frac{4}{6}} = 4^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{4^2}$$

$$\sqrt[3]{5^9} = 5^{\frac{9}{3}} = 5^3 = 125$$

9. Ingreso de un factor dentro de una raíz

$$a^{\frac{n}{m}} \sqrt[m]{b} = \sqrt[m]{a^n b}$$

Con la restricción que $a > 0$ si n es par

Para introducir un factor dentro de una raíz se coloca el factor dentro de la cantidad subradical como potencia con exponente igual al índice y multiplicando los demás factores.

Ejemplos:

$$2\sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{5 \cdot 2^3} = \sqrt[3]{5 \cdot 8} = \sqrt[3]{40}$$

$$3\sqrt[4]{10} = \sqrt[4]{10 \cdot 3^4} = \sqrt[4]{10 \cdot 81} = \sqrt[4]{810}$$

actividades

1. Aplica el concepto de raíz y resuelve.

1) $\sqrt{\frac{4}{9}} =$ 2) $\sqrt{\frac{1}{9}} \cdot \sqrt{\frac{81}{4}} \cdot \sqrt{\frac{49}{36}} =$ 3) $\sqrt{0,25} + \sqrt[3]{0,125} =$ 4) $\sqrt[4]{16} \cdot \left(\sqrt[3]{\frac{x^3}{7}} \right) =$

5) $\sqrt[4]{\frac{3x^4}{16}} =$ 6) $\sqrt[3]{-0,027} =$ 7) $\sqrt{\frac{400}{289}} =$ 8) $\sqrt{\frac{16}{81}} - 3\sqrt{\frac{25}{9}} + \sqrt{\frac{1}{9}} =$

9) $\left(\sqrt{\frac{1}{4}} - \sqrt{\frac{1}{9}} \right) \div \sqrt{\frac{4}{9}} =$ 10) $\sqrt{\frac{25}{4}} + 8\sqrt{\frac{16}{8}} - \sqrt{\frac{1}{36}} =$

2. Escribe las siguientes potencias en forma de raíz.

a) $121^{\frac{1}{2}}$

b) $(2^4)^{\frac{3}{2}}$

c) $(2x^3)^{\frac{1}{3}}$

d) $(-27)^{\frac{1}{3}}$

e) $m^{-\frac{3}{4}}$

f) $32^{\frac{2}{5}}$

3. Escribe las siguientes raíces en forma de potencia.

a) $\sqrt{169}$

b) $\sqrt[3]{0,064}$

c) $\sqrt[m]{a^{x+2}}$

d) $\sqrt[n]{b^{x-1}}$

e) $\sqrt[5]{x^{10}}$

f) $\sqrt[4]{\frac{1}{81}}$

Maricel Sanhueza Mena Consultas y entrega de fichas → Correo: msanhueza@caplicacion.cl

Profesora de Matemática

→ WhatsApp: +56969067836

Trabajo sincrónico → Clases online plataforma zoom: Martes 09:00 a 09:45 hrs. y Jueves 10:00 a 11:30 hrs.

Trabajo Asincrónico → Consultas al docente: Martes 14:00 a 14:45 hrs. y Jueves 15:00 a 16:30 hrs.

4. Aplica las propiedades de multiplicación y división de raíces de igual índice.

$\sqrt[8]{3} \cdot \sqrt[8]{9}$	$\sqrt{7} \cdot \sqrt{4}$
$\sqrt[5]{2} \cdot \sqrt[5]{15}$	$\sqrt[7]{10} \cdot \sqrt[7]{11}$
$\sqrt[4]{4} \cdot \sqrt[4]{12}$	$\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[3]{13}$
$\sqrt[9]{16} \cdot \sqrt[9]{5}$	$\sqrt{7} \cdot \sqrt{6}$
$\sqrt[8]{3} : \sqrt[8]{9}$	$\sqrt{7} : \sqrt{4}$
$\sqrt[5]{3} : \sqrt[5]{15}$	$\sqrt[7]{10} : \sqrt[7]{11}$
$\sqrt[4]{96} : \sqrt[4]{12}$	$\sqrt[3]{78} : \sqrt[3]{39}$
$\sqrt[9]{16} : \sqrt[9]{5}$	$\sqrt{7} : \sqrt{6}$

5. Aplica la propiedad raíz de raíz

$\sqrt[5]{\sqrt{8}}$	$\sqrt[3]{\sqrt[6]{16}}$
$\sqrt[8]{\sqrt[3]{74}}$	$\sqrt[9]{\sqrt[4]{52}}$
$\sqrt[3]{3\sqrt[3]{7}}$	$\sqrt{2\sqrt[6]{8}}$
$\sqrt[3]{\sqrt[9]{4\sqrt[3]{2}}}$	$\sqrt{2\sqrt[3]{7\sqrt[4]{10}}}$

6. Ingresar el factor a la raíz

$7\sqrt{8}$	$5\sqrt[3]{3}$
$3\sqrt[5]{2}$	$5\sqrt{10}$
$3\sqrt[3]{5}$	$4\sqrt{7}$
$2\sqrt[8]{3}$	$6\sqrt{12}$

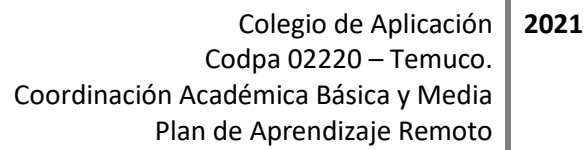
Maricel Sanhueza Mena Consultas y entrega de fichas → Correo: msanhueza@caplicacion.cl

Profesora de Matemática

→ WhatsApp: +56969067836

Trabajo sincrónico → Clases online plataforma zoom: Martes 09:00 a 09:45 hrs. y Jueves 10:00 a 11:30 hrs.

Trabajo Asincrónico → Consultas al docente: Martes 14:00 a 14:45 hrs. y Jueves 15:00 a 16:30 hrs.



Maricel Sanhueza Mena Consultas y entrega de fichas → Correo: msanhueza@caplicacion.cl
Profesora de Matemática → WhatsApp: +56969067836
Trabajo sincrónico → Clases online plataforma zoom: Martes 09:00 a 09:45 hrs. y Jueves 10:00 a 11:30 hrs.
Trabajo Asincrónico → Consultas al docente: Martes 14:00 a 14:45 hrs. y Jueves 15:00 a 16:30 hrs.