

## Matemática

- SEMANA N°: 2
- CLASE: N° 2
- CURSO: II medio
- DOCENTE: Edmundo Pozo – Jessica Rossel
- CORREO ELECTRÓNICO: jrossel@americanacademy.cl  
(solo será contestado en días y horarios hábiles)

OBJETIVOS: Efectuar operaciones con potencias y raíces aplicando sus propiedades

CONTENIDOS DE LA SEMANA: Raíces y potencias



## Guía de Matemática

Instrucciones: Estimados estudiantes espero se encuentren bien. Esta es la segunda clase de la semana, corresponde ver el concepto de raíz, con sus respectivos ejemplos. Les envié un link que les puede servir para aclarar dudas, profundizar y realizar ejercicios.

### RAICES

Las raíces son las bases de ciertas potencias cuando se explicita su exponente, es decir, muestra cual es el número que se multiplica a sí mismo en una potencia con exponente conocido.

$$\text{Ejemplo: } 512 = 8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^3 ; \text{ entonces } \sqrt[3]{512} = 8$$

La raíz es, en sí misma, la base de una potencia con exponente conocido

$$\sqrt[\text{índice}]{\text{cantidad subradical}} = \text{Raíz}$$

Ejemplos

- $\sqrt[5]{32} = 2$  ; índice 5, ; cantidad subradical 32; raíz quinta de 32 es 2
- $\sqrt{49} = 7$  ; índice 2, ; cantidad subradical 49; raíz cuadrada de 49 es 7

La raíz de índice dos se llama cuadrada y no se explicita su índice, la de índice tres se llama cúbica, al resto solo se le indica su número ordinal.

### Propiedades de las raíces

Algunas propiedades de las raíces son:

- $\sqrt[n]{1} = 1$  , para todo valor de  $n$  exceptuando el 0

- $\sqrt[n]{0} = 0$ , para todo valor de  $n$  mayor que 0
- $\sqrt[1]{A} = A$ , para todo valor de  $A$
- $\sqrt[2]{A} = \sqrt{A}$ , el índice radical 2 se omite
- $\sqrt[m]{A} \cdot \sqrt[n]{A} = \sqrt[m \cdot n]{A^{m+n}}$
- $\sqrt[m]{A} : \sqrt[n]{A} = \sqrt[m \cdot n]{A^{n-m}}$
- $\sqrt[m]{\sqrt[n]{A}} = \sqrt[m \cdot n]{A}$
- $\sqrt[n]{A} = A^{\frac{1}{n}}$ ; Identidad fundamental entre raíces y potencias

### Problema área de un cuadrado

Por definición, la longitud del lado de un cuadrado es la raíz cuadrática del área (superficie).

$$\text{Lado} = \sqrt{\text{área}}$$

Ejemplo: ¿Cuánto mide el lado de un muro cuadrado con 9 m<sup>2</sup> de área?

$$\text{Lado} = \sqrt{9 \text{ m}^2} = 3 \text{ m}$$

Respuesta: El muro mide 3 m por lado.

### Problema de volumen de un cubo

Por definición, la longitud de la arista de un cubo es la raíz cúbica de su volumen (capacidad).

$$\text{Arista} = \sqrt[3]{\text{Volumen}}$$

Ejemplo: ¿Cuánto mide la arista de una caja cúbica de 1000 c.c. de capacidad?

$$\text{Arista} = \sqrt[3]{1000 \text{ cm}^3} = 10 \text{ cm}$$

La medida de la arista es 10 cm.

### Problemas con Raíces

En ciertas situaciones, problemas que tienen su origen en las potencias se pueden resolver mediante raíces a modo de operación inversa.

Ejemplo: Un candado de cuatro cilindros idénticos puede generar 1296 claves de apertura de la forma NNNN. ¿Cuántos dígitos tiene cada cilindro?

El primer cilindro ofrece  $N$  posibilidades, lo mismo el segundo, tercero y cuarto, entonces,  $N \cdot N \cdot N \cdot N = N^4 = 1296$  claves distintas.  
En forma de raíz:

$$\sqrt[4]{1296} = 6 \text{ dígitos por cada cilindro.}$$

Para profundizar....



Descarga y revisa los contenidos del link <http://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2016/04/201404141134380.GuiaN1MatematicaIIciclodeEM.pdf>