



Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: 2º \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Hoy definiremos y calcularemos Raíces enésimas, también transformaremos raíces a potencias y viceversa.

### POTENCIAS DE BASE RACIONAL

Existen dos casos:

#### 1.- Potencias de la forma $a^{\frac{1}{n}}$

$$\text{En general : } a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a} \quad n \in \mathbb{N}$$

Lo que se lee: **Raíz enésima de a**, **n** es el índice de la raíz y **a** la cantidad subradical.

Ejemplos: Transforma las siguientes potencias a raíces

a)  $3^{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$  En las raíces cuadradas no es necesario poner el índice

b)  $7^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{7}$

#### 2.- Potencias de la forma $a^{\frac{m}{n}}$

$$\text{En general: } a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} \quad n \neq 0$$

**Ejemplos:** Transforma las siguientes potencias a raíces

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

b)  $2^{\frac{5}{7}} = \sqrt[7]{2^5}$

#### Importante:

- Siempre existe **la raíz de un número real positivo**, cualquiera sea su índice **par o impar**.

**Ejemplos:**

a)  $\sqrt[4]{16} = 2$  ya que  $2^4 = 16$

b)  $\sqrt[3]{64} = 4$  ya que  $4^3 = 64$

- **La raíz de un número real negativo**, existen si y solo si su índice es **impar**

**Ejemplos:**

- a)  $\sqrt[3]{-8} = -2$  porque  $(-2)^3 = -8$   
b)  $\sqrt[5]{-243} = -3$  porque  $(-3)^5 = -243$   
c)  $\sqrt{-9}$  no es un número real (no es 3 ni -3)

**Ejemplos:** Calcula las siguientes raíces:

- a)  $\sqrt[5]{32} = 2$  ya que  $2^5 = 32$   
b)  $\sqrt[5]{(-32)} = -2$  ya que  $(-2)^5 = -32$   
c)  $\sqrt[3]{\frac{8}{125}} = \frac{2}{5}$  ya que  $(\frac{2}{5})^3 = \frac{8}{125}$

**Ejercicios:**

- 1) Transforma de Potencia a Raíz

- a)  $4^{\frac{1}{3}}$   
b)  $(-5)^{\frac{1}{2}}$   
c)  $8^{\frac{3}{5}}$   
d)  $9^{\frac{5}{8}}$

- 2) Transforma de Raíz a Potencia

- a)  $\sqrt{6}$   
b)  $\sqrt[5]{3}$   
c)  $\sqrt[3]{2^5}$   
d)  $\sqrt[5]{(-\frac{3}{4})^2}$

- 3) Calcula las siguientes raíces, si es posible.

- a)  $\sqrt[5]{1}$   
b)  $\sqrt{36}$   
c)  $\sqrt[4]{-16}$   
d)  $\sqrt[6]{\frac{1}{64}}$