



## Propiedades de los Radicales

En la lección 10 vimos cómo aplicar las primeras 4 propiedades que hemos presentado para simplificar una expresión con raíz y fracción. Veamos ahora las demás propiedades de las raíces

### Cómo Aplicar Propiedades de los Radicales para Simplificar

$$\frac{4}{15} \sqrt{\frac{315}{56}}$$

Propiedades de las Raíces las siguientes tres propiedades nos permiten realizar tres operaciones aritméticas fundamentales, con radicales. Multiplicación de Radicales con igual índice. División de Radicales con igual índice y Potencia de una Raíz

### Multiplicación de Raíces con Iguales Índices

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

### Potencia de una Raíz

$$\left(\sqrt[n]{a}\right)^m$$

### División de Raíces con Iguales Índices

$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

Cuando Multiplicamos radicales con iguales índices, se coloca un solo radical con dicho índice y se multiplican las cantidades subradicales. Por ejemplo raíz cúbica de 5 por raíz cúbica de 7 es raíz cúbica de 5 por 7

### Multiplicación de Raíces con Iguales Índices

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$$

Se coloca un solo radical con dicho índice y se multiplican las cantidades subradicales

### Ejemplo

$$\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{7} = \sqrt[3]{5 \cdot 7}$$



Cuando dividimos radicales con iguales índices, se coloca un solo radical con dicho índice y se dividen las cantidades subradicales. Por ejemplo raíz sexta de 8 entre raíz sexta de 4 es raíz sexta de 8 entre 4 efectuando la división nos queda raíz sexta de 2

### División de Raíces con Iguales Índices

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

Se coloca un solo radical con dicho índice y se dividen las cantidades subradicales

#### Ejemplo

$$\frac{\sqrt[6]{8}}{\sqrt[6]{4}} = \sqrt[6]{\frac{8}{4}} = \sqrt[6]{2}$$

Cuando se tiene la potencia de una raíz el exponente ingresa a la raíz como exponente de la cantidad subradical la propiedad dice así la potencia de una raíz es la raíz de la potencia. Por ejemplo raíz de 2 elevado a la 5, es la raíz de 2 a la 5

### Potencia de una Raíz

$$\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$$

El exponente ingresa a la raíz como exponente de la cantidad subradical

#### Ejemplo

$$\left(\sqrt{2}\right)^5 = \sqrt{2^5}$$

Las 7 propiedades que hasta ahora hemos visto son. La Raíz de un Producto, La raíz de un cociente, La raíz de una Raíz, Multiplicación de radicales con iguales índices, División de radicales con iguales índices, potencia de una raíz, y, la igualdad fundamental. Vamos a ver cómo aplicar esto a la transformación de expresiones radicales



**Raíz de un Producto**

$$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

**Raíz de un Cociente**

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

**Raíz de una Raíz**

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$$

**Multiplicación de Raíces con  
Iguales Índices**

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$$

**División de Raíces con Iguales  
Índices**

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

**Potencia de una Raíz**

$$\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$$

**Igualdad Fundamental**

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