

# Institucion Educativa La Esperanza

Docente: Anuar Betin Ordonez

Semana 2. Grado 9, Actividad 2

## Radicales

### Multiplicaciones y divisiones

#### Multiplicación de radicales con el mismo índice

Para **multiplicar radicales con el mismo índice se multiplican los radicandos y se deja el mismo índice.**

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

**Ejemplo:**

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{6}$$

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{6} = \sqrt{12} = \sqrt{2^2 \cdot 3} = 2\sqrt{3}$$

Cuando terminemos de realizar una operación extraeremos factores del radical, si es posible.

#### Multiplicación de radicales con distinto índice

Primero se reducen a comun indeice y luego **se multiplican.**

**Ejemplos:**

$$\sqrt[1]{3} \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[4]{27} =$$

Descomponemos en factores los radicandos

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

Reducimos a común índice por lo que tenemos que calcular el mínimo común múltiplo de los índices, que será el común índice.

$$\text{m.c.m.}(2, 3, 4) = 12$$

Dividimos el común índice (12) por cada uno de los índices (2, 3, 4) y cada resultado obtenido se multiplica por sus exponentes correspondientes (1, 2, 3). Realizamos el producto de potencias con la misma base en el radicando y extraemos factores del radicando

$$= \sqrt[12]{3^6} \cdot \sqrt[12]{(3^2)^4} \cdot \sqrt[12]{(3^3)^3} = \sqrt[12]{3^6 \cdot 3^8 \cdot 3^9} = \sqrt[12]{3^{23}} = 3 \sqrt[12]{3^{11}}$$

$$2\sqrt{12} \cdot \sqrt[3]{36} =$$

Calculamos el mínimo común múltiplo de los índices

$$\text{m.c.m.}(2, 3) = 6$$

Dividimos el común índice (6) por cada uno de los índices (2, 3) y cada resultado obtenido se eleva a los radicandos correspondientes

$$\sqrt[6]{12^3} \cdot \sqrt[6]{36^2} = \sqrt[6]{(2^2 \cdot 3)^3 \cdot (2^2 \cdot 3^2)^2} = \sqrt[6]{2^6 \cdot 3^3 \cdot 2^4 \cdot 3^4} = \sqrt[6]{2^{10} \cdot 3^7} = 6\sqrt[6]{2^4 \cdot 3}$$

Descomponemos en factores 12 y 36, realizamos las operaciones con las potencias y extraemos factores

**Ejercicios propuestos:**

Realizar los productos:

1  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{6} =$

2  $\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[4]{27} =$

3  $\sqrt{12} \cdot \sqrt[3]{36} =$