

Matemática 1ro C.O

Objetivo de la clase:

- ✓ Recordar y aplicar propiedades de la **Potenciación Y la Radicación**.
- ✓ Extraer factores fuera del radical.

Extracción de factores fuera del radical

Para extraer factores, hay que utilizar descomposición en factores primos.

Número primo: se puede dividir **por él mismo** y por **1**.

Número compuesto: se puede dividir por otros números, además por 1 y por él mismo.

Recordemos con el siguiente ejemplo descomposición en factores primos:



No se puede seguir dividiendo por 2 por lo tanto pasamos a dividir por el siguiente número primo que es el 3



No se puede seguir dividiendo por 3 por lo tanto pasamos a dividir por el siguiente número primo que es el 5

La potencia quedaría expresado así $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$

Ahora sí, ya tenemos todos los conocimientos necesarios para **poder extraer los factores del radical**. Estos pueden ser extraídos teniendo en cuenta:

Para **extraer factores de un radical** se descompone el radicando en **factores**. Si: **1** Un exponente del radicando es menor que el índice, el **factor** correspondiente se deja en el radicando. **2** Un exponente del radicando es igual al índice, el **factor** correspondiente sale fuera del radicando.

- Aplicar la propiedad de la potencia y/o raíz que corresponda.

Ejemplos

$$\text{a) } \sqrt[3]{16x^7} = \sqrt[3]{2^4 \cdot x^6 \cdot x} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 2x^6 \cdot x} = \sqrt[3]{2^3} \sqrt[3]{2} \sqrt[3]{x^6} \sqrt[3]{x} = 2\sqrt[3]{2} x^2 \sqrt[3]{x} = 2x^2 \cdot \sqrt[3]{2x}$$

$$\text{b) } \sqrt{75x^3 \cdot y^4 \cdot z} = \sqrt{5^2 \cdot 3x^2 \cdot xy^4 \cdot z} = \sqrt{5^2} \sqrt{x^2} \sqrt{y^4} \sqrt{3xz} = 5xy^2 \cdot \sqrt{3xz}$$

$$\text{c) } \sqrt[5]{\frac{128}{243}} y^5 = \sqrt[5]{\frac{2^5 \cdot 2^2}{3^5}} y^5 = \sqrt[5]{\frac{2^5}{3^5}} \sqrt[5]{y^5} \sqrt[5]{2^2} = \frac{\sqrt[5]{2^5}}{\sqrt[5]{3^5}} \sqrt[5]{y^5} \sqrt[5]{2^2} = \frac{2}{3} y \sqrt[5]{4}$$

$$\text{d) } \sqrt{\frac{8x^2}{y^3}} = \sqrt{\frac{2^2 \cdot x^2}{y^2}} \sqrt{\frac{2}{y}} = \frac{2x}{y} \sqrt{\frac{2}{y}}$$

Aclaración: los números hay que descomponerlos en factores primos para poder expresarlos como potencias.

Actividades:

Extraer factores de los siguientes radicales

$$\text{a) } \sqrt{8} =$$

$$\text{b) } \sqrt[3]{27} =$$

$$\text{c) } \sqrt[3]{10.000} =$$

$$\text{d) } \sqrt{9 a^2 b^6 c}$$

$$\text{e) } \sqrt[3]{-8 x^6 y^5} =$$

$$\text{f) } \sqrt{81 m^3} =$$

$$\text{g) } \sqrt[4]{\frac{32 x^{10}}{81 y^{20}}} =$$

$$\text{h) } \sqrt[3]{\frac{64 a^8 b^{10}}{c^{21}}} =$$

$$\text{i) } \sqrt[4]{81 x^{11} y^{16}} =$$