

MATEMÁTICA - CLASE 2

RECUEDA COPIAR Y COMPLETAR LA/S ACTIVIDAD/ES EN LA CARPETA.

TEÓRICO

Propiedades de la radicación

La radicación se puede expresar como una potencia de exponente fraccionario: $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$

$$\sqrt{7} = 7^{\frac{1}{2}} \quad \sqrt[3]{6} = 6^{\frac{1}{3}} \quad \sqrt[5]{x^4} = x^{\frac{4}{5}} \quad \sqrt[4]{\frac{1}{x^3}} = x^{-\frac{3}{4}}$$

Las propiedades de la radicación son análogas con las de la potenciación.

- Raíz de raíz. $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = (\sqrt[n]{a^{\frac{1}{m}}})^{\frac{1}{n}} = a^{\frac{1}{n \cdot m}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$
- Distributividad respecto de la multiplicación. $\sqrt[n]{a \cdot b} = (a \cdot b)^{\frac{1}{n}} = a^{\frac{1}{n}} \cdot b^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$
- Distributividad respecto de la división. $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = (\frac{a}{b})^{\frac{1}{n}} = \frac{a^{\frac{1}{n}}}{b^{\frac{1}{n}}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$
- Simplificación de índices. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}} = a^{\frac{m \cdot r}{n \cdot r}} = \sqrt[n \cdot r]{a^{m \cdot r}} \Leftrightarrow r \neq 0$

$$\sqrt[6]{3^3} = \sqrt{3}$$

$$\sqrt[12]{16} = \sqrt[12]{2^4} = \sqrt[3]{2}$$

$$\sqrt[15]{125} = \sqrt[15]{5^3} = \sqrt[5]{5}$$

- Eliminación del radical. $\sqrt[n]{a^n} = a \Leftrightarrow n \text{ es impar}$ $\sqrt[n]{a^n} = |a| \Leftrightarrow n \text{ es par}$

$$\sqrt{36} = \sqrt{6^2} = |6| = 6 \quad \sqrt[5]{32} = \sqrt[5]{2^5} = |2| = 2 \quad \sqrt[3]{125} = \sqrt[3]{5^3} = 5 \quad \sqrt[7]{-128} = \sqrt[7]{(-2)^7} = -2$$

- Amplificación de índices. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}} = a^{\frac{m \cdot p}{n \cdot p}} = \sqrt[n \cdot p]{a^{m \cdot p}} \Leftrightarrow p \neq 0$

$$\sqrt{7} = \sqrt[2]{7^{\frac{1}{2}}} = \sqrt[4]{7^2} = \sqrt[4]{49}$$

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

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

Extracción de factores de un radical

Existen factores, dentro de un radical, que pueden ser extraídos si el exponente de los mismos es mayor o igual que el índice de la raíz. Para ello deben aplicarse las propiedades de la potenciación y de la radicación.

$$\sqrt[3]{48x^6y^4} = \sqrt[3]{2^4 \cdot 3x^6y^4} = \sqrt[3]{2 \cdot 2^3 \cdot 3x^6y^4} = \sqrt[3]{2^3} \cdot \sqrt[3]{x^6} \cdot \sqrt[3]{y^3} \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 3y} = 2x^2y \cdot \sqrt[3]{6y} \quad (x \geq 0; y \geq 0)$$

$$\sqrt[4]{32x^4} = \sqrt[4]{2^5 \cdot x^4} = \sqrt[4]{2 \cdot 2^4 \cdot x^4} = \sqrt[4]{2^4} \cdot \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{x^4} = \frac{2x}{\sqrt[4]{2}} \quad (x \geq 0; y > 0)$$

ACTIVIDAD 2

1) Reduzcan a la mínima expresión posible aplicando las propiedades de la radicación.

$$\text{a. } \sqrt{5^2} \cdot \sqrt{x^4} \cdot \sqrt{x^5} \cdot \sqrt{x^3} = \quad \text{b. } \sqrt[6]{\frac{x^{15}}{y^{13}}} \cdot z^{18} =$$

2) Extraer factores.

$$\text{a) } \sqrt{8a^3b^8c^5} = \quad \text{b) } \sqrt[3]{32a^4b^5c^9} =$$

Para extracción te puedes guiar con el siguiente tutorial:

<https://www.youtube.com/watch?v=R1T4i3Z47ZE>

