

RADICACIÓN

Problema 9:

Simplifica totalmente la expresión

$$\frac{\sqrt{\sqrt[3]{a^2}}}{\sqrt{a^3}}$$

y razona cómo lo haces

Solución Problema 9:

En el numerador extraemos la raíz de una raíz de índice compuesto: el índice es el producto de los índices y se deja el mismo radicando. Y a continuación la expresamos como la potencia de un exponente fraccionario

$$\sqrt{\sqrt[3]{a^2}} = {}^{2 \times 3}\sqrt{a^2} = {}^6\sqrt{a^2} = a^{2/6} = a^{1/3}$$

El denominador lo expresamos como la potencia de un exponente fraccionario

$$\sqrt{a^3} = a^{3/2}$$

luego,

$$\frac{\sqrt{\sqrt[3]{a^2}}}{\sqrt{a^3}} = \frac{{}^{2 \times 3}\sqrt{a^2}}{a^{3/2}} = \frac{{}^6\sqrt{a^2}}{a^{3/2}} = \frac{a^{2/6}}{a^{3/2}} = \frac{a^{1/3}}{a^{3/2}} = a^{1/3} \cdot a^{-3/2}$$

$$= a^{1/3} \cdot a^{-3/2} = a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{-3}{2}} = a^{\frac{1}{3} + \frac{-3}{2}} = a^{\frac{-7}{6}} = \frac{1}{a^{7/6}} = \frac{1}{\sqrt[6]{a^7}} = \frac{1}{\sqrt{a \cdot a^6}} =$$

$$= \frac{1}{a\sqrt{a}} = \frac{\sqrt[6]{a^5}}{a \cdot \sqrt[6]{a^5} \cdot \sqrt{a}} = \frac{\sqrt[6]{a^5}}{a \cdot \sqrt[6]{a^5} \cdot a} = \frac{\sqrt[6]{a^5}}{a \cdot \sqrt[6]{a^6}} = \frac{\sqrt[6]{a^5}}{a^2}$$