

RADICACIÓN

Problema 42:

Resolver:

$$\frac{\sqrt[3]{a^{\frac{5}{7}}} \sqrt{a}}{\sqrt[5]{a^{\frac{2}{3}}} \sqrt[4]{a^{\frac{2}{5}}}}$$

Solución Problema 42:

Podemos resolver:

- 1.- mediante la reducción a índice común de las raíces
- 2.-operando directamente sobre las raíces.

Este segundo es el que vamos a hacer en primer lugar ya que es el más breve:

Para ello aplicamos las reglas de operación con radicales

$$\frac{\sqrt[3]{a^{\frac{5}{7}}} \sqrt{a}}{\sqrt[5]{a^{\frac{2}{3}}} \sqrt[4]{a^{\frac{2}{5}}}} = \frac{a^{\frac{5}{3 \times 7}} a^{\frac{1}{1 \times 2}}}{a^{\frac{2}{3 \times 5}} a^{\frac{2}{5 \times 4}}} = \frac{a^{\frac{5}{21}} a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{2}{15}} a^{\frac{2}{20}}} = \frac{a^{\frac{5}{21} + \frac{1}{2}}}{a^{\frac{2}{15} + \frac{2}{20}}} = \frac{a^{\frac{31}{42}}}{a^{\frac{7}{30}}} = a^{\frac{31}{42}} \times a^{-\frac{7}{30}}$$

$$a^{\frac{31}{42} - \frac{7}{30}} = a^{\frac{106}{210}} = a^{\frac{53}{105}}$$

Ahora vamos a resolverlo mediante la reducción a índices comunes de las raíces:

$$\frac{\sqrt[3]{a^{\frac{5}{7}}} \sqrt{a}}{\sqrt[5]{a^{\frac{2}{3}}} \sqrt[4]{a^{\frac{2}{5}}}}$$

RADICACIÓN: Problema 42

Para ello, calculamos el índice común del numerador y denominador:

numerador:

$$\text{m. c. m} = 6$$

denominador:

$$\text{m. c. m} = 20$$

Luego,

$$\frac{\sqrt[3]{\frac{5}{a^7}} \sqrt{a}}{\sqrt[5]{\frac{2}{a^3}} \sqrt[4]{\frac{2}{a^5}}} = \frac{\sqrt[6]{\frac{10}{a^7} x a^3}}{\sqrt[20]{\frac{8}{a^3} x a^2}} = \frac{\sqrt[6]{\frac{10}{a^7} + 3}}{\sqrt[20]{\frac{8}{a^3} + 2}} = \frac{\sqrt[6]{\frac{31}{a^7}}}{\sqrt[20]{\frac{14}{a^3}}}$$

Ahora volvemos a calcular el mcm de ambos:

$$\text{m. c. m} = 60$$

$$\frac{\sqrt[60]{\frac{310}{a^7}}}{\sqrt[60]{\frac{42}{a^3}}} = \frac{\sqrt[60]{\frac{310}{a^7}}}{\sqrt[60]{a^{14}}} = \sqrt[60]{\frac{310}{a^7} x a^{-14}} = \sqrt[60]{\frac{310}{a^7} - 14}$$

$$\sqrt[60]{\frac{212}{a^7}} = \frac{212}{a^{7 \times 60}} = \frac{106}{a^{210}} = \frac{53}{a^{105}}$$