

## RADICACIÓN

Problema 14:

Resolver

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

Solución Problema 14:

$$\frac{\sqrt[3]{a^{5/7}} \times \sqrt{a}}{\sqrt[5]{a^{2/3}} \times \sqrt[4]{a^{2/5}}} = \frac{\sqrt[7]{\sqrt[3]{a^5}} \times \sqrt{a}}{\sqrt[3]{\sqrt[5]{a^2}} \times \sqrt[5]{\sqrt[4]{a^2}}} = \frac{\sqrt[21]{a^5} \times \sqrt{a}}{\sqrt[15]{a^2} \times \sqrt[20]{a^2}} =$$

Reducimos a índice común las raíces del numerador por una parte y del denominador por otra: (para ello se descomponen los índices en factores primos y se cogen los de exponente mayor; y los no repetidos)

m.c.m del índice del numerador 21 y 2):  $21 \times 2 = 42$

m.c.m del índice del denominador (15 y 20):  $2^2 \times 3 \times 5 = 60$

$$\frac{\sqrt[21]{a^5} \times \sqrt{a}}{\sqrt[15]{a^2} \times \sqrt[20]{a^2}} = \frac{\sqrt[42]{a^{5 \times 2}} \times \sqrt[42]{a^{1 \times 21}}}{\sqrt[60]{a^{4 \times 2}} \times \sqrt[60]{a^{3 \times 2}}} = \frac{\sqrt[42]{a^{10}} \times \sqrt[42]{a^{21}}}{\sqrt[60]{a^8} \times \sqrt[60]{a^6}} =$$

$$\frac{\sqrt[42]{a^{10+21}}}{\sqrt[60]{a^{8+6}}} = \frac{\sqrt[42]{a^{31}}}{\sqrt[60]{a^{14}}}$$

A continuación racionalizamos, dejamos sin raíces el denominador

$$\frac{\sqrt[42]{a^{31}}}{\sqrt[60]{a^{14}}} = \frac{\sqrt[42]{a^{31}} \times \sqrt[60]{a^{46}}}{\sqrt[60]{a^{14}} \times \sqrt[60]{a^{46}}} = \frac{\sqrt[42]{a^{31}} \times \sqrt[60]{a^{46}}}{\sqrt[60]{a^{14+46}}} = \frac{\sqrt[42]{a^{31}} \times \sqrt[60]{a^{46}}}{\sqrt[60]{a^{60}}} =$$

$$\frac{\sqrt[42]{a^{31}} \times \sqrt[60]{a^{46}}}{a}$$

A continuación, reducimos a índice común las raíces del numerador:

m.c.m. (42 y 60):  $2^2 \times 3 \times 3 \times 7 = 420$

$$\frac{\sqrt[420]{a^{31 \times 10}} \times \sqrt[420]{a^{46 \times 7}}}{a} = \frac{\sqrt[420]{a^{310}} \times \sqrt[420]{a^{322}}}{a} = \frac{\sqrt[420]{a^{310+322}}}{a}$$

$$\frac{\sqrt[420]{a^{632}}}{a} = \frac{\sqrt[420]{a^{420}} \times \sqrt[420]{a^{212}}}{a} = \frac{\cancel{a} \times a^{212/420}}{\cancel{a}} = a^{212/420} =$$

$$a^{212/420} = a^{53/105} = \sqrt[105]{a^{53}}$$