



CASOS DE LA RACIONALIZACIÓN

1. Racionalización del tipo $\frac{a}{b\sqrt{c}}$

Se multiplica el numerador y el denominador por $\sqrt{c}$.

$$\frac{a}{b\sqrt{c}} = \frac{a \cdot \sqrt{c}}{b\sqrt{c} \cdot \sqrt{c}} = \frac{a \cdot \sqrt{c}}{b(\sqrt{c})^2} = \frac{a \cdot \sqrt{c}}{b \cdot c}$$

$$\frac{2}{3\sqrt{2}} = \frac{2 \cdot \sqrt{2}}{3\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{2 \cdot \sqrt{2}}{3(\sqrt{2})^2} = \frac{2 \cdot \sqrt{2}}{3 \cdot 2} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

$$\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}}{(\sqrt{2})^2} =$$

$$= \sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \left(1 + \frac{1}{2}\right)\sqrt{2} = \frac{3}{2}\sqrt{2}$$

2. Racionalización del tipo $\frac{a}{b\sqrt[n]{c^m}}$

Se multiplica numerador y denominador por $\sqrt[n]{c^{n-m}}$.

$$\frac{a}{b\sqrt[n]{c^m}} = \frac{a \cdot \sqrt[n]{c^{n-m}}}{b\sqrt[n]{c^m} \cdot \sqrt[n]{c^{n-m}}} = \frac{a \cdot \sqrt[n]{c^{n-m}}}{b\sqrt[n]{c^m \cdot c^{n-m}}} = \frac{a \cdot \sqrt[n]{c^{n-m}}}{b\sqrt[n]{c^n}} = \frac{a \cdot \sqrt[n]{c^{n-m}}}{b \cdot c}$$

$$\frac{2}{3\sqrt[5]{4}} = \frac{2}{3\sqrt[5]{2^2}} = \frac{2 \cdot \sqrt[5]{2^3}}{3\sqrt[5]{2^2} \cdot \sqrt[5]{2^3}} = \frac{2 \sqrt[5]{8}}{3\sqrt[5]{2^5}} = \frac{2 \sqrt[5]{8}}{3 \cdot 2} = \frac{\sqrt[5]{8}}{3}$$

3. Racionalización del tipo $\frac{a}{\sqrt{b} + \sqrt{c}}$, y en general cuando el denominador sea un binomio con al menos un radical.



Se multiplica el numerador y denominador por el conjugado del denominador.

El conjugado de un binomio es igual al binomio con el signo central cambiado:

$$a + b \rightarrow a - b$$

$$-a + b \rightarrow -a - b$$

$$a - b \rightarrow a + b$$

$$-a - b \rightarrow -a + b$$

También tenemos que tener en cuenta que: "suma por diferencia es igual a diferencia de cuadrados".

$$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

Ejemplos

$$\begin{aligned} 1. \quad \frac{2}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} &= \frac{2 \cdot (\sqrt{2} + \sqrt{3})}{(\sqrt{2} - \sqrt{3}) \cdot (\sqrt{2} + \sqrt{3})} = \frac{2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}{(\sqrt{2})^2 - (\sqrt{3})^2} = \\ &= \frac{2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}{2 - 3} = \frac{2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}{-1} = -2\sqrt{2} - 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad \frac{2}{4 - 2\sqrt{2}} &= \frac{2 \cdot (4 + 2\sqrt{2})}{(4 - 2\sqrt{2}) \cdot (4 + 2\sqrt{2})} = \frac{2 \cdot (4 + 2\sqrt{2})}{(4 - 2\sqrt{2}) \cdot (4 + 2\sqrt{2})} = \\ &= \frac{2 \cdot (4 + 2\sqrt{2})}{4^2 - (2\sqrt{2})^2} = \frac{2 \cdot (4 + 2\sqrt{2})}{16 - 4 \cdot 2} = \frac{2 \cdot (4 + 2\sqrt{2})}{8} = \frac{4 + 2\sqrt{2}}{4} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 3. \quad \frac{2\sqrt{2}}{5-2\sqrt{6}} &= \frac{2\sqrt{2} \cdot (5+2\sqrt{6})}{(5-2\sqrt{6}) \cdot (5+2\sqrt{6})} = \frac{10\sqrt{2} + 4\sqrt{12}}{5^2 - (2\sqrt{6})^2} = \\ &= \frac{10\sqrt{2} + 4\sqrt{2^2 \cdot 3}}{25 - 4 \cdot 6} = \frac{10\sqrt{2} + 8\sqrt{3}}{25 - 24} = 10\sqrt{2} + 8\sqrt{3} \end{aligned}$$