RADICALES SEMEJANTES

$$5\sqrt[7]{4} \rightarrow -2\sqrt[7]{4} \rightarrow 7\sqrt[7]{4}$$

Para reducir a radicales semejantes las expresiones $\sqrt[3]{875}$ y $\sqrt[3]{448}$, se realiza el siguiente procedimiento:

1. Los radicandos se expresan en sus factores primos:

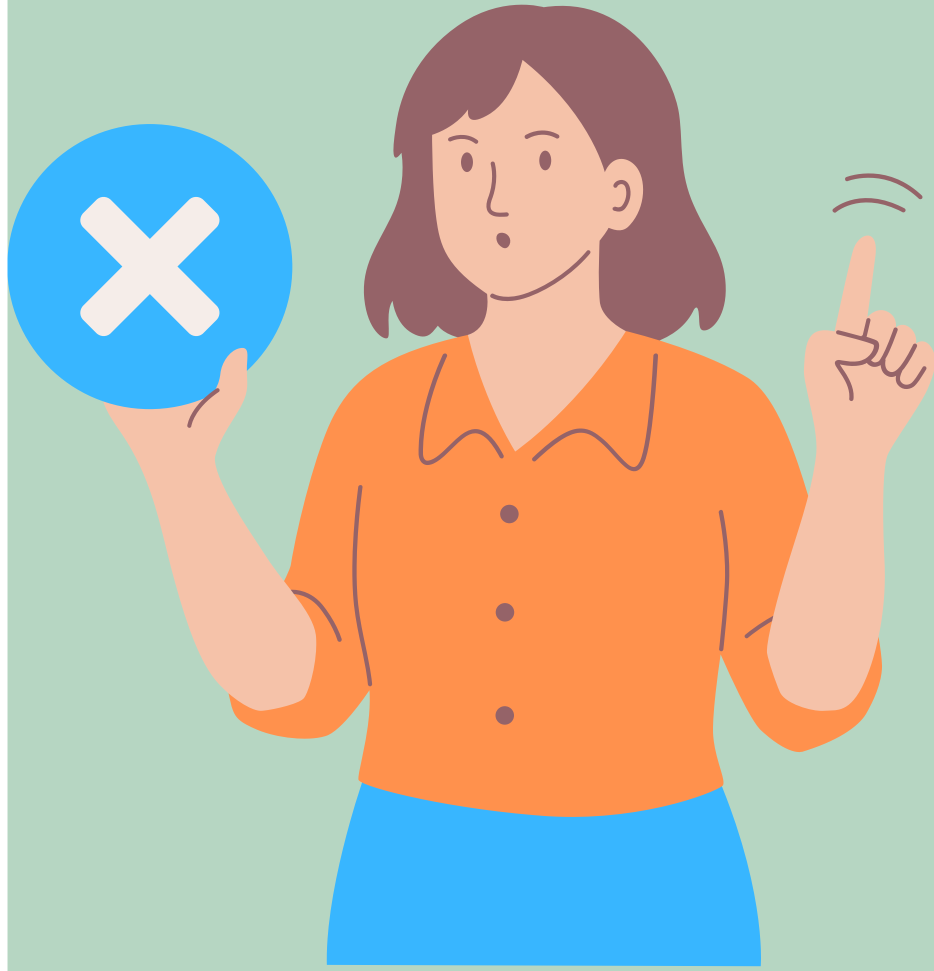
$$\sqrt[3]{875} = \sqrt[3]{5^3 \cdot 7} \qquad y \qquad \sqrt[3]{448} = \sqrt[3]{2^6 \cdot 7}$$

2. Se simplifican las expresiones aplicando las propiedades 1 y 4 de los radicales.

$$\sqrt[3]{5^3 \cdot 7} = \sqrt[3]{5^3} \cdot \sqrt[3]{7} = 5\sqrt[3]{7} \qquad y \qquad \sqrt[3]{2^6 \cdot 7} = \sqrt[3]{2^6} \cdot \sqrt[3]{7} = 4\sqrt[3]{7}$$

Las expresiones simplificadas $5\sqrt[3]{7}$ y $4\sqrt[3]{7}$ son radicales semejantes porque tienen el mismo índice y el mismo radicando.

Dos o más **radicales** son **semejantes** si al simplificarlos tienen el mismo índice y el mismo radicando.



RACIONALIZACIÓN

ES UN PROCESO EN EL QUE SE ELIMINA LA PARTE RADICAL EN EL DENOMINADOR (PARTE DE ABAJO) DE UNA FRACCIÓN.

$$\frac{35}{\sqrt{5}} = ? \rightarrow \frac{35}{\sqrt{5}} * 1 = \frac{35}{\sqrt{5}} * \frac{1}{1} = \frac{35}{\sqrt{5}} * \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$= \frac{35 * \sqrt{5}}{\sqrt{5} * \sqrt{5}} = \frac{35 * \sqrt{5}}{\sqrt{5 * 5}} = \frac{35 * \sqrt{5}}{\sqrt{5^2}} = \frac{35 * \sqrt{5}}{5}$$

$$= 7\sqrt{5}$$

RACIONALIZACIÓN

BUSCAMOS TENER EL MISMO ÍNDICE Y EXPONENTE DE LOS NUMEROS DE ABAJO PARA QUE SE ELIMINE EL RADICAL

$$\frac{35}{\sqrt{5}} = ? \rightarrow \frac{35}{\sqrt{5}} * 1 = \frac{35}{\sqrt{5}} * \frac{1}{1} = \frac{35}{\sqrt{5}} * \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$= \frac{35 * \sqrt{5}}{\sqrt{5} * \sqrt{5}} = \frac{35 * \sqrt{5}}{\sqrt{5 * 5}} = \frac{35 * \sqrt{5}}{\sqrt{5^2}} = \frac{35 * \sqrt{5}}{5}$$

$$= 7\sqrt{5}$$

RACIONALIZACIÓN

ESTO APLICA PARA RAÍCES DE 2, 3, 4, ETC. Y TODAS LAS RAÍCES QUE NOS PRESENTEN.

$$\frac{49}{\sqrt[3]{4*5^2}} = ? \rightarrow \frac{49}{\sqrt[3]{4*5^2}} * 1 = \frac{49}{\sqrt[3]{4*5^2}} * \frac{1}{1} = \frac{49}{\sqrt[3]{4*5^2}} * \frac{\sqrt[3]{4^2*5}}{\sqrt[3]{4^2*5}}$$

$$= \frac{49*\sqrt[3]{4^2*5}}{\sqrt[3]{4*5^2}*\sqrt[3]{4^2*5}} = \frac{49*\sqrt[3]{4^2*5}}{\sqrt[3]{4*5^2*4^2*5}} = \frac{49*\sqrt[3]{4^2*5}}{\sqrt[3]{4*4^2*5^2*5}} = \frac{49*\sqrt[3]{4^2*5}}{\sqrt[3]{4^3*5^3}}$$

$$= \frac{49*\sqrt[3]{4^2*5}}{4*5} = \frac{49*\sqrt[3]{4^2*5}}{20}$$

RACIONALIZACIÓN

Para racionalizar la expresión $\dfrac{3x}{\sqrt{x}+\sqrt{2}}$, donde el denominador es un binomio, la fracción se amplifica por el **conjugado** del denominador, es decir, por el binomio con signo opuesto en el segundo término: $\sqrt{x}-\sqrt{2}$. La racionalización se hace así:

$$\frac{3x}{\sqrt{x}+\sqrt{2}}\cdot\frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{\sqrt{x}-\sqrt{2}}=$$

EL CONJUGADO

$$\frac{3x\left(\sqrt{x}-\sqrt{2}\right)}{\left(\sqrt{x}\right)^2-\sqrt{x}\cdot\sqrt{2}+\sqrt{2}\cdot\sqrt{x}-\left(\sqrt{2}\right)^2}=$$

$$\frac{3x\left(\sqrt{x}-\sqrt{2}\right)}{x-2}$$

RACIONALIZACIÓN

2 Escribe el conjugado de cada expresión.

a. $7\sqrt{2} + 6\sqrt{3}$

b. $-5\sqrt{5} + 2\sqrt{2}$

c. $\sqrt{a-1} - \sqrt{a+1}$

d. $1 + \sqrt{m+1}$

e. $-\sqrt{x} - 3$

f. $2\sqrt{2} + 3\sqrt{3}$

EL CONJUGADO ES EL MISMO NÚMERO PERO SE CAMBIA EL SIGNO DE LA MITAD

SE LO UTILIZA PARA ELIMINAR RAÍCES DEL DENOMINADOR CUANDO SE ESTAN SUMANDO O RESTANDO.

RACIONALIZACIÓN

5 Relaciona cada binomio con su conjugado.

a. $\sqrt{5}+3$	$5+\sqrt{3}$
b. $\sqrt{5}+\sqrt{3}$	$\sqrt{2a}-\sqrt{3b}$
c. $5-\sqrt{3}$	$2a+\sqrt{3b}$
d. $\sqrt{2a}+\sqrt{3b}$	$\sqrt{5}-3$
e. $\sqrt{2a}-3b$	$2\sqrt{y}+\sqrt{3x}$
f. $2a-\sqrt{3b}$	$\sqrt{2a}+3b$
g. $\sqrt{3x}-2\sqrt{y}$	$\sqrt{5}-\sqrt{3}$

EL CONJUGADO

ES EL MISMO NÚMERO PERO SE CAMBIA EL SIGNO DE LA MITAD

RACIONALIZACIÓN

6 Escribe F si la proposición es falsa o V si es verdadera.

a. Racionalizar significa eliminar todos los radicales de una expresión.

b. Solo las expresiones con radicales de índice 2 se pueden racionalizar.

c. El factor racionalizante es una expresión que permite eliminar un radical.

d. El conjugado de un binomio es otro binomio con signos negativos.

e. El factor racionalizante de $\sqrt[8]{\dfrac{6^2 f^3 x}{16dm^2}}$ es $\sqrt[8]{\dfrac{6^6 f^5 x^7}{16d^7 m^6}}$.

f. El conjugado de $-3x + \sqrt{2}$ es $3x - \sqrt{2}$.

g. La expresión $\dfrac{3}{\sqrt{3}}$ es equivalente a $\sqrt{3}$.

4 Halla el factor racionalizante para cada radical.

a. $\sqrt[3]{\dfrac{x^2y}{m^2}}$

b. $\sqrt{\dfrac{5}{49}m^2np^2}$

c. $\sqrt{\dfrac{5}{3}a^6b}$

d. $\sqrt[3]{5x}$

e. $\sqrt[3]{\dfrac{1}{2}m^2n}$

f. $\sqrt[3]{\dfrac{3}{4}xy^3z^2}$

g. $\sqrt[3]{4\pi^2x}$

h. $\sqrt[3]{4wz^6}$

RACIONALIZACIÓN

3 Racionaliza cada expresión.

a. $\dfrac{4ab}{\sqrt[3]{x^2y^3z^3b}}$

b. $\dfrac{h}{\sqrt{x+h}-\sqrt{x}}$

c. $\dfrac{m^3n\sqrt{x}}{\sqrt[5]{2^4m^7n^6x}}$

d. $\dfrac{\sqrt{m+1}}{1-\sqrt{m+1}}$

e. $\dfrac{3ab^2}{\sqrt{ab^5}}$

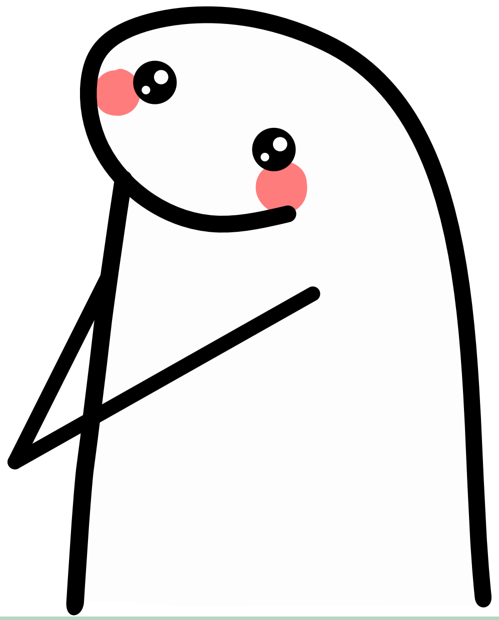
f. $\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}-x}$

g. $\dfrac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{1-x}}$

h. $\dfrac{2}{\sqrt{2+\sqrt{2}}-\sqrt{2}}$

i. $\dfrac{3-\sqrt{a}}{\sqrt{a}-2}$

j. $\dfrac{\sqrt{x+1}+\sqrt{x-1}}{\sqrt{x-1}+\sqrt{x+1}}$



ES UNA PRÁTICA QUE NOS AYUDA A TENER RESULTADOS MÁS EXACTOS ANTES DE DIVIDIR UN NUMERO IRRACIONAL.