

## Raíces: racionalización

1. Analiza la estrategia que Juan utiliza para racionalizar la expresión  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}$ .



- Multiplico el numerador y denominador por  $\sqrt{3}$ .
- Obtengo el producto  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ .
- Simplifico la expresión y tengo  $\frac{\sqrt{45}}{3}$ .
- Finalmente, reduzco la expresión anterior a  $\sqrt{15}$ .

- a. ¿En qué paso Juan comete el error?
- 
- 

- b. ¿Cuál es el error que Juan comete al intentar racionalizar la expresión  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}$ ?
- 
- 

- c. Corrige la racionalización de la expresión  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}$ , realizada por Juan.
- 

- d. Indica y resuelve utilizando otra estrategia para racionalizar la expresión  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}$ .
- 

2. Racionaliza las siguientes expresiones.

a.  $\frac{a - b}{2\sqrt{a} - 5\sqrt{b}}$

b.  $\frac{3}{\sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{3}}$

c.  $\frac{a^3}{b^4\sqrt{a-b}}$

d.  $\frac{a - b}{a\sqrt{b - c}}$

e.  $\frac{-1}{a + 5\sqrt{b}}$

3. Se tiene un prisma rectangular con longitud de  $\frac{6}{\sqrt{2}}$  m, una anchura de  $\frac{4}{\sqrt{3}}$  m y una altura de  $\frac{3}{\sqrt{5}}$  m. Responde:

a. ¿Cuál es su volumen? Expresa el resultado de manera racionalizada.

- b. Si el prisma rectangular se utiliza para almacenar cajas de dimensiones de  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  metros de largo,  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  metros de ancho y  $\frac{1}{\sqrt{5}}$  metros de alto. ¿Cuántas cajas pueden caber en el prisma?

## Raíces: racionalización

1. Analiza la estrategia que Juan utiliza para racionalizar la expresión  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}$ .



- Multiplico el numerador y denominador por  $\sqrt{3}$ .
- Obtengo el producto  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ .
- Simplifico la expresión y tengo  $\frac{\sqrt{45}}{3}$ .
- Finalmente, reduzco la expresión anterior a  $\sqrt{15}$ .

- a. ¿En qué paso Juan comete el error?

En el paso 4 al simplificar  $\frac{\sqrt{45}}{3}$ .

- b. ¿Cuál es el error que Juan comete al intentar racionalizar la expresión  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}$ ?

Ejemplo de respuesta. Simplifica un valor que está dentro de una raíz cuadrada con uno que

está afuera de la raíz.

- c. Corrige la racionalización de la expresión  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}$ , realizada por Juan.

$$\frac{\sqrt{15} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{9}} = \sqrt{\frac{45}{9}} = \sqrt{5}$$

- d. Indica y resuelve utilizando otra estrategia para racionalizar la expresión  $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}$ .

Por propiedades de las raíces:

$$\frac{\sqrt{15} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{9}} = \frac{3\sqrt{5}}{3} = \sqrt{5}$$

2. Racionaliza las siguientes expresiones.

a.  $\frac{a - b}{2\sqrt{a} - 5\sqrt{b}}$

$$\frac{a - b}{2\sqrt{a} - 5\sqrt{b}} = \frac{(a - b)(2\sqrt{a} + 5\sqrt{b})}{(4a - 25b)}$$

b.  $\frac{3}{\sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{3}}$

$$\frac{3}{\sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{3}} = \frac{9 + 3\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{9}}{8}$$

c.  $\frac{a^3}{b \sqrt[4]{a-b}}$

$$\frac{a^3}{b \sqrt[4]{a-b}} = \frac{a^3 \sqrt[4]{(a-b)^3}}{b(a-b)}$$

d.  $\frac{a-b}{a\sqrt{b-c}}$

$$\frac{a-b}{a\sqrt{b-c}} = \frac{(a-b)\sqrt{b-c}}{a(b-c)}$$

e.  $\frac{-1}{a+5\sqrt{b}}$

$$\frac{-1}{a+5\sqrt{b}} = \frac{5\sqrt{b}-a}{a^2-25b}$$

3. Se tiene un prisma rectangular con longitud de  $\frac{6}{\sqrt{2}}$  m, una anchura de  $\frac{4}{\sqrt{3}}$  m y una altura de  $\frac{3}{\sqrt{5}}$  m. Responde:

a. ¿Cuál es su volumen? Expresa el resultado de manera racionalizada.

$$V = \frac{6}{\sqrt{2}} \cdot \frac{4}{\sqrt{3}} \cdot \frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{72\sqrt{30}}{30} = \frac{12\sqrt{30}}{5} \text{ m}^3$$

- b. Si el prisma rectangular se utiliza para almacenar cajas de dimensiones de  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  metros de largo,  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  metros de ancho y  $\frac{1}{\sqrt{5}}$  metros de alto. ¿Cuántas cajas pueden caber en el prisma?

Volumen de cada caja:

$$V = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{30}}{30} \text{ m}^3 \quad \text{Entonces caben } \frac{72\sqrt{30}}{30} : \frac{\sqrt{30}}{30} = 72 \quad \text{Caben 72 cajas en el prisma.}$$