

Enunciados

Racionaliza los denominadores de las siguientes expresiones y simplifícalas lo máximo que sea posible.

$$\textcircled{1} \frac{6}{\sqrt{3}} \quad \textcircled{2} \frac{7}{\sqrt{14}} \quad \textcircled{3} \frac{10}{\sqrt[7]{8}} \quad \textcircled{4} \frac{2}{\sqrt[5]{26^2}} \quad \textcircled{5} \frac{2}{\sqrt{3}-1} \quad \textcircled{6} \frac{3}{\sqrt{17}+\sqrt{8}}$$

Resoluciones

Vamos a dar muchos pasos, pero tú puedes saltarte alguno que veas muy claro.

- ① Multiplicamos el numerador y el denominador por $\sqrt{3}$

$$\frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{(\sqrt{3})^2} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$$

- ② Multiplicamos el numerador y el denominador por $\sqrt{14}$

$$\frac{7}{\sqrt{14}} = \frac{7\sqrt{14}}{(\sqrt{14})^2} = \frac{7\sqrt{14}}{14} = \frac{\sqrt{14}}{2}$$

- ③ Como $\sqrt[7]{8} = \sqrt[7]{2^3}$, multiplicamos el numerador y el denominador por $\sqrt[7]{2^4}$
Hemos calculado que $7-3=4$.

$$\frac{10}{\sqrt[7]{8}} = \frac{10}{\sqrt[7]{2^3}} = \frac{10\sqrt[7]{2^4}}{\sqrt[7]{2^3 \cdot 2^4}} = \frac{10\sqrt[7]{2^4}}{\sqrt[7]{2^7}} = \frac{10\sqrt[7]{2^4}}{2} = 5\sqrt[7]{2^4} = 5\sqrt[7]{16}$$

- ④ Como $5-2=3$, multiplicamos el numerador y el denominador por $\sqrt[5]{26^3}$

$$\frac{2}{\sqrt[5]{26^2}} = \frac{2 \cdot \sqrt[5]{26^3}}{\sqrt[5]{26^2 \cdot 26^3}} = \frac{2 \cdot \sqrt[5]{26^3}}{\sqrt[5]{26^5}} = \frac{2 \cdot \sqrt[5]{26^3}}{26} = \frac{\sqrt[5]{26^3}}{13}$$

Dejamos una potencia en el resultado porque ya había una potencia en el enunciado (al contrario que en el ejercicio anterior).

- ⑤ Multiplicamos el numerador y el denominador por $\sqrt{3}+1$

$$\frac{2}{\sqrt{3}-1} = \frac{2(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} = \frac{2(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3})^2-1^2} = \frac{2(\sqrt{3}+1)}{3-1} = \frac{2(\sqrt{3}+1)}{2} = \sqrt{3}+1$$

- ⑥ Multiplicamos el numerador y el denominador por $\sqrt{17}-\sqrt{8}$

$$\begin{aligned} \frac{3}{\sqrt{17}+\sqrt{8}} &= \frac{3(\sqrt{17}-\sqrt{8})}{(\sqrt{17}+\sqrt{8})(\sqrt{17}-\sqrt{8})} = \frac{3(\sqrt{17}-\sqrt{8})}{(\sqrt{17})^2-(\sqrt{8})^2} = \frac{3(\sqrt{17}-\sqrt{8})}{17-8} = \\ &= \frac{3(\sqrt{17}-\sqrt{8})}{9} = \frac{\sqrt{17}-\sqrt{8}}{3} \end{aligned}$$

Conjugado de una expresión

Dadas dos expresiones de la forma «a+b» y «a-b», se dice que una es el conjugado de la otra. Por eso, la técnica que hemos usado en los ejemplos (5) y (6) se suele explicar diciendo que hemos multiplicado el numerador y el denominador por el conjugado del denominador.