

CUARTO TRABAJO

CURSO: 6° Año "A"

ESPACIO CURRICULAR: Matemática

PROFESORA: Benitez, Liliana T.

FECHA DE PRESENTACIÓN: miércoles, 30 de septiembre de 2020.

MEDIOS DE CONTACTO PARA ENVIAR TRABAJO Y CONSULTAS:

- E-MAIL: lilianabenitez34@hotmail.com
- WHATSAPP: 3454062915

13 **Racionalización de denominadores**

Racionalizar el denominador de una fracción es transformarlo en un número racional; por lo tanto, siempre que en el mismo aparezcan radicales irracionales se debe hallar una fracción equivalente a la dada con denominador racional.

Primer caso: en el denominador hay un único radical.

a) Racionalizar $\frac{1}{\sqrt{2}}$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}^2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

b) Racionalizar $\frac{3}{\sqrt[3]{5}}$

$$\frac{3}{\sqrt[3]{5}} = \frac{3}{\sqrt[3]{5}} \cdot \frac{\sqrt[3]{5^2}}{\sqrt[3]{5^2}} = \frac{3\sqrt[3]{5^2}}{\sqrt[3]{5^2 \cdot 5}} = \frac{3\sqrt[3]{25}}{\sqrt[3]{5^3}} = \frac{3\sqrt[3]{25}}{5}$$

c) Racionalizar $\frac{2}{\sqrt[4]{x^3 \cdot y^2}}$

$$\frac{2}{\sqrt[4]{x^3 \cdot y^2}} = \frac{2}{\sqrt[4]{x^3 \cdot y^2}} \cdot \frac{\sqrt[4]{xy^2}}{\sqrt[4]{xy^2}} = \frac{2\sqrt[4]{xy^2}}{\sqrt[4]{x^3 \cdot y^2 \cdot xy^2}} = \frac{2\sqrt[4]{xy^2}}{\sqrt[4]{x^4 \cdot y^4}} = \frac{2\sqrt[4]{xy^2}}{xy}$$

Segundo caso: el denominador es una suma o resta de uno o dos radicales de índice 2.
Para racionalizar este tipo de expresiones, se debe aplicar el producto de una suma de dos términos por su diferencia: $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

a) Racionalizar: $\frac{4}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$

$$\frac{4}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} = \frac{4(\sqrt{5} + \sqrt{3})}{(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})} = \frac{4(\sqrt{5} + \sqrt{3})}{(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{3})^2}$$

$$= \frac{4(\sqrt{5} + \sqrt{3})}{5 - 3} = \frac{4(\sqrt{5} + \sqrt{3})}{2} = 2(\sqrt{5} + \sqrt{3}) = 2\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$$

b) Racionalizar: $\frac{\sqrt{2} - 1}{4 - \sqrt{6}}$

$$\frac{\sqrt{2} - 1}{4 - \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{2} - 1}{4 - \sqrt{6}} \cdot \frac{4 + \sqrt{6}}{4 + \sqrt{6}} = \frac{(\sqrt{2} - 1)(4 + \sqrt{6})}{(4 - \sqrt{6})(4 + \sqrt{6})} = \frac{4\sqrt{2} + \sqrt{2}\sqrt{6} - 4 - \sqrt{6}}{4^2 - (\sqrt{6})^2}$$

$$= \frac{4\sqrt{2} + \sqrt{12} - 4 - \sqrt{6}}{16 - 6} = \frac{4\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - 4 - \sqrt{6}}{10} = \frac{2}{5}\sqrt{2} + \frac{1}{5}\sqrt{3} - \frac{2}{5} - \frac{1}{10}\sqrt{6}$$

VERIFICACIÓN 13

13

• Marquen con una X las expresiones con denominadores irracionales.

1) $\frac{1}{\sqrt{9}}$ ☐

2) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ ☐

3) $\frac{\sqrt{5}}{\pi}$ ☐

4) $\sqrt{\frac{1}{2}}$ ☐

5) $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$ ☐

Ejercicio 13.1

• Racionalicen los denominadores de las siguientes expresiones.

1) $\frac{10}{\sqrt[3]{2}} =$

2) $\frac{2x}{\sqrt[3]{x}} =$

3) $\frac{4}{\sqrt[9]{256y^8}} =$

4) $\frac{\sqrt{2x}}{\sqrt[3]{2x}} =$

5) $\sqrt[3]{\frac{x}{\sqrt{x}}} =$

6) $\frac{1}{1 + \sqrt{2}} =$

7) $\frac{\sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}} =$

8) $\frac{3 - \sqrt{2}}{3 + \sqrt{2}} =$

9) $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} =$

10) $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} =$