RACIONALIZAÇÃO

Aula I - Parte 4

fppt.com

Racionalização

- A **racionalização de denominadores** é um procedimento cujo objetivo é transformar uma fração com denominador irracional em uma fração equivalente com denominador racional.

- Quando multiplicamos o denominador e o numerador de uma fração por um mesmo número, obtemos uma fração equivalente, ou seja, frações que representam um mesmo valor.

- Sendo assim, racionalizar consiste em multiplicar o denominador e o numerador por um mesmo número. O número escolhido para isso é chamado de conjugado.

fppt.com

Conjugado de um número

O conjugado do número irracional é aquele que ao ser multiplicado pelo irracional dará como resultado um número racional, ou seja, um número sem a raiz.

- Quando for raiz quadrada, o conjugado será igual a própria raiz, pois a multiplicação do número por ele mesmo é igual ao número elevado ao quadrado. Desta forma, pode-se eliminar a raiz. Ex.:

$$\boxed{\sqrt{2} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{2 \cdot 2} = \sqrt{2^2} = 2}$$

fppt.com

Conjugado de um número

- Quando a raiz apresentar índice diferente de 2, o conjugado terá o mesmo índice da raiz, só que será necessário encontrar o expoente que, somado ao expoente do número inicial, dê como resultado um valor igual ao índice da raiz. Ex.:

$$\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2^1} \cdot \sqrt[3]{2^2} = \sqrt[3]{2^1 \cdot 2^2} = \sqrt[3]{2^3} = 2$$

- Algumas vezes, pode aparecer no denominador uma soma ou subtração de raízes quadradas. Neste caso, o conjugado será igual às raízes com a operação inversa.

$$\sqrt{6} + \sqrt{5} = \left(\sqrt{6} + \sqrt{5}\right) \cdot \left(\sqrt{6} - \sqrt{5}\right)$$
$$= \left(\sqrt{6}\right)^2 - \left(\sqrt{6}\right) \cdot \left(\sqrt{5}\right) + \left(\sqrt{6}\right) \cdot \left(\sqrt{5}\right) - \left(\sqrt{5}\right)^2 = 6 - 5 = 1$$

fppt.com

Racionalizando uma fração

- Devemos seguir os seguintes passos:
  - Encontrar o conjugado do denominador.
  - Multiplicar o conjugado em cima e embaixo da fração.
  - Simplificar a fração equivalente encontrada.
- Exemplos:

a) $$\frac{15}{\sqrt{5}} = \frac{15}{\sqrt{5}} \cdot \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{15\sqrt{5}}{\left(\sqrt{5}\right)^2} = \frac{15\sqrt{5}}{5}$$

b) $$\frac{1}{\sqrt[3]{4}} = \frac{1}{\sqrt[3]{2^2}} \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{2^1}} = \frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2^3}} = \frac{\sqrt[3]{2}}{2}$$

fppt.com

Exercícios

Resolver os exercícios 22 a 24 da lista I.

fppt.com

Tarefa

Resolva o seguinte exercício da lista I e envie pelo moodle:

21. Racionalize o denominador:

a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

b) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

c) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

d) $\frac{3\sqrt{2}+5\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

e) $\sqrt{\frac{2}{3}}$

fppt.com

Referências

- TODA MATÉRIA. **Matemática: Racionalização de denominadores**. Disponível em: https://www.todamateria.com.br/racionalizacao-de-denominadores/ Acesso em: 25 ago. 2020.

fppt.com