

Universidade Federal de Campina Grande  
Centro de Ciência e Tecnologia  
Unidade Acadêmica de Matemática  
Programa de Educação Tutorial  
1ª Lista de Exercícios de Matemática para o Ensino  
Médio

Preparada por: Prof. Dr. Claudianor O. Alves  
Digitação e resolução: Juliérিকা V. Fernandes, Michell L. Dias e  
Sandra M. Diniz Silva  
Tutor: Prof. Dr. Daniel Cordeiro de Moraes Filho

1. Racionalizar os denominadores das frações:

- A.  $\frac{5}{3-\sqrt{7}}$
- B.  $\frac{1}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$
- C.  $\frac{1}{2+\sqrt{3}+\sqrt{5}}$

2. Simplifique as expressões abaixo:

- A.  $\sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}} + \sqrt{\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}}$
- B.  $\frac{\sqrt{48}+\sqrt{27}-\sqrt{125}}{\sqrt{12}+\sqrt{108}-\sqrt{180}}$

3. Mostre que  $\sqrt[3]{9(\sqrt[3]{2}-1)} = 1 - \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4}$

4. Mostre que  $\frac{3}{\sqrt{7-2\sqrt{10}}} + \frac{4}{\sqrt{8+4\sqrt{3}}} = \frac{1}{\sqrt{11-2\sqrt{30}}}$

5. Calcular o valor de  $x = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots}}}}$

6. Simplificar:

- A.  $\sqrt{a + \sqrt{b}} \cdot \sqrt{a - \sqrt{b}} \cdot \sqrt{a^2 - b}$
- B.  $\frac{2\sqrt{xy+x\sqrt{y+y\sqrt{x}}}}{\sqrt{xy}}$
- C.  $\sqrt{p + \sqrt{p^2 - 1}} \cdot \sqrt{p - \sqrt{p^2 - 1}}$

D.  $\sqrt[3]{x + \sqrt{x^2 - y^3}} \cdot \sqrt[3]{x - \sqrt{x^2 - y^3}}$

7. Simplificar supondo que  $a, b > 0$ .

- A.  $(\sqrt[n+3]{\sqrt[n-1]{a^2} \sqrt[n+1]{a^{-1}}})^{n^2-1}$   
 B.  $a^{\frac{5}{6}} \cdot b^{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{a^{-\frac{1}{2}}} \cdot b^{-1} \cdot \sqrt{a^{-1}} \cdot b^{\frac{2}{3}}$   
 C.  $\frac{b-a}{a+b} \cdot [a^{\frac{1}{2}} \cdot (a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}})^{-1} - \frac{(a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}})^{-1}}{b^{\frac{1}{2}}}]$

8. Seja  $a \in \mathbb{R}$  e  $n \in \mathbb{N}^*$ . Mostre as afirmações abaixo:

- A. Se  $a > 1$ , então  $a^n > 1$ .  
 B. Se  $0 < a < 1$ , então  $a^n < 1$ .  
 C.  $a^n = 1 \Leftrightarrow a = 1$