

Instruções: Exercícios de revisão para NP1.

## Radiciação e Potência

1. Resolva a expressão  $\sqrt[3]{2(\sqrt[2]{9} + 2\sqrt[2]{25} - 1)}$

Resposta:

$$\begin{aligned} f(x) &= \sqrt[3]{2(\sqrt[2]{9} + 2\sqrt[2]{25} - 1)} \\ &= \sqrt[3]{2(3 + 10 - 1)} \\ &= \sqrt[3]{24} \\ &= 2\sqrt[3]{3} \end{aligned}$$

2. Obtenha a raiz cúbica 3375

Resposta:  $\sqrt[3]{3^3 5^3} = 15$

3. Calcule  $\sqrt[1/3]{5^{2/3}}$

Resposta :  $\sqrt[1/3]{5^{2/3}} = 25$

4. Calcule  $9^{\frac{3}{2}} + 32^{0.8}$

Resposta

$$\begin{aligned} f(x) &= 9^{\frac{3}{2}} + 32^{0.8} \\ &= 3^3 + 2^{5\frac{8}{10}} \\ &= 27 + 16 \\ &= 43 \end{aligned}$$

5. Mariana tinha 121 balas ela prometeu dar a raiz quadrada de suas balas a seu primo Igor. Depois de dar as balas para seu primo, deu 27 balas a sua irmã mais nova. Com quantas balas ficou Mariana?

Resposta:

- $x = \sqrt{121} = 11$  é quantidade de balas dadas ao seu primo
- $y = 121 - x - 27 = 83$  é quantidade de balas que mariana ficou

6. Carlos foi desafiado pelo seu amigo: descobrir o número cujo dobro, subtraindo-se 2 resulte na raiz quadrada de 144. Qual é esse número?

Resposta:

$$\begin{aligned}2x - 2 &= \sqrt{144} \\x &= \frac{12 - 2}{2} \\x &= 5\end{aligned}$$

7. Se elevarmos um número natural ao quadrado e tirarmos a raiz quadrada do resultado da potência. O que acontecerá?

Resultado:

$$\sqrt{x^2} = |x|$$

8. Considere os polinômios  $f(x) = ax - 2$  e  $g(x) = x^2 - x + 7$ . Se ambos forem iguais em  $x = 3$ , qual deve ser o valor de “a” para que isso seja verdade

Resultado:

$$\begin{aligned}f(x) &= g(x) \\x^2 - x + 7 &= ax - 2 \\x^2 - (1 + a)x + 9 &= 0\end{aligned}$$

Para que 3 seja raiz do polinômios então  $x^2 - (1 + a)x + 9 = (x - 3)^2$ .

$$\begin{aligned}1 + a &= 6 \\a &= 5\end{aligned}$$

9. Dois indivíduos tentam se comunicar utilizando expressões matemáticas. A transmissão de um número é obtida resolvendo uma expressão matemática. O indivíduo “A” envia a seguinte mensagem

$$\left( \frac{x + \sqrt{x^2 - 4x}}{x - \sqrt{x^2 - 4x}} - \frac{x - \sqrt{x^2 - 4x}}{x + \sqrt{x^2 - 4x}} \right) \left( \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x}} \right) \quad (1)$$

Você é o indivíduo B e precisa simplificar expressão para determinar que número dos conjuntos reais a mensagem se refere.



Figura 0.1: Representação na reta

Resposta

$$\begin{aligned}
 & \left( \frac{x + \sqrt{x^2 - 4x}}{x - \sqrt{x^2 - 4x}} - \frac{x - \sqrt{x^2 - 4x}}{x + \sqrt{x^2 - 4x}} \right) \left( \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x}} \right) \\
 & \left( \frac{(x + \sqrt{x^2 - 4x})^2}{x^2 - x^2 + 4x} - \frac{(x - \sqrt{x^2 - 4x})^2}{x^2 - x^2 + 4x} \right) \left( \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x}} \right) \\
 & \left( \frac{(x + \sqrt{x^2 - 4x})^2 - (x - \sqrt{x^2 - 4x})^2}{4x} \right) \left( \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x}} \right) \\
 & \left( \frac{x^2 + 2x\sqrt{x^2 - 4x} + x^2 - 4x - (x^2 - 2x\sqrt{x^2 - 4x} + x^2 - 4x)}{4x} \right) \left( \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x}} \right) \\
 & \left( \frac{4x\sqrt{x^2 - 4x}}{4x} \right) \left( \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x}} \right) \\
 & \left( \frac{4x}{4x} \right) \left( \frac{\sqrt{x^2 - 4x}}{\sqrt{x^2 - 4x}} \right) = 1 \quad (2)
 \end{aligned}$$

10. Determine a forma fatorada do produto  $(x^2 - 14x + 49)(x^2 + 14x + 49)$
11. Determine a forma simplificada  $(x^2 + 14x + 49)(x^2 - 49)/(x^2 - 14x + 49)$
12. A forma simplificada da razão entre os polinômios  $x^3 - 8y^3$  e  $x^2 - 4xy + 4y^2$
13. Seja  $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 2\}$ , responda os itens a seguir.
  - a) Qual sua representação através da reta?
  - b) Se  $y = \sqrt{-x}$ , represente o conjunto ao qual y pertence.
  - c) Se  $y = -\sqrt{x}$ , represente o conjunto ao qual y pertence.

Resposta

- a) Qual sua representação através da reta?
- b) Se  $y = \sqrt{-x}$ , represente o conjunto ao qual y pertence.  
Resposta:  $C_y = \{y \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq \sqrt{2}\}$  e domínio  $C_x = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 0\}$
- c) Se  $y = -\sqrt{x}$ , represente o conjunto ao qual y pertence.  
Resposta:  $C_y = \{y \in \mathbb{R} \mid -\sqrt{2} \leq x \leq 0\}$  e domínio  $C_x = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq 2\}$