

## Instruções: Resolução da NP1

**Resolução da NP1**

1. Considere os polinômios  $f(x) = ax - 6$  e  $g(x) = x^2 - x + 10$ . Qual deve ser o valor de “a” para que  $f(x) - g(x)$  seja um produto notável.

Resultado:

$$\begin{aligned}f(x) &= g(x) \\x^2 - x + 10 &= ax - 6 \\x^2 - (1 + a)x + 16 &= 0\end{aligned}$$

Se assumirmos que  $x^2 - (1 + a)x + 16 = x^2 - 8x + 16$ .

$$\begin{aligned}1 + a &= 8 \\a &= 7\end{aligned}$$

2. 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.

Resposta

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

3. Resolva os itens a seguir

a) Obtenha a raiz cúbica 3375

Resposta:  $\sqrt[3]{3375} = 15$

b) Calcule  $\sqrt[1/3]{(\sqrt[4]{16})^{2/3}}$

Resposta :  $\sqrt[1/3]{2^{2/3}} = 4$

c) Simplifique  $\sqrt{\frac{a}{\sqrt[3]{a}}}$

Resposta :  $\sqrt[3]{a}$

4. Seja  $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -6 \leq x \leq 6\}$ , 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?

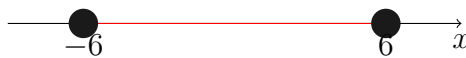


Figura 0.1: Representação na reta

b) Se  $y = -\frac{1}{\sqrt{x}}$ , represente o conjunto ao qual y pertence.

Resposta:  $C_y = \{y \in \mathbb{R} \mid -\frac{1}{\sqrt{6}} \leq y < 0\}$  e domínio  $C_x = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x \leq 6\}$

c) Se  $y = \sqrt{-x}$ , represente o conjunto ao qual  $y$  pertence.

Resposta:  $C_y = \{y \in \mathbb{R} | 0 \leq x \leq \sqrt{6}\}$  e domínio  $C_x = \{x \in \mathbb{R} | -6 \leq x \leq 0\}$

5. Determine a forma fatorada do produto  $(x^2 - 14x + 49)(x^2 + 14x + 49)$

Resposta:

$$(x - 7)^2(x + 7)^2 \quad (3)$$

6. Determine a forma simplificada  $(x^2 + 14x + 49)(x^2 - 49)/(x^2 - 14x + 49)$

Resposta:

$$\begin{aligned} & \frac{(x + 7)^2(x - 7)(x + 7)}{(x - 7)^2} \\ & \frac{(x + 7)^2(x + 7)}{(x - 7)} \\ & \frac{(x + 7)^3}{(x - 7)} \end{aligned} \quad (4)$$

7. A forma simplificada da razão entre os polinômios  $x^3 - 8y^3$  e  $x^2 + 2xy + 4y^2$

Resposta :

$$\begin{aligned} & \frac{(x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2)}{x^2 + 2xy + 4y^2} \\ & x - 2y \end{aligned} \quad (5)$$