

Resolução da atividade complementar - MAT9_02NUM01

1) Resolva as seguintes situações:

$$\sqrt{117} + \sqrt{50} - \sqrt{202}$$

$$\begin{array}{r|l} 117 & 3 \\ 39 & 3 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right) 3^2$$

$$\begin{array}{r|l} 50 & 2 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right) 5^2$$

$$\begin{array}{r|l} 208 & 2 \\ 104 & 2 \\ 52 & 2 \\ 26 & 2 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right) 2^2$$

$$\begin{aligned} & \sqrt{3^2 \times 13} + \sqrt{2 \times 5^2} - \sqrt{2^2 \times 2^2 \times 13} \\ & 3\sqrt{13} + 5\sqrt{2} - 2 \times 2\sqrt{13} \\ & 3\sqrt{13} - 4\sqrt{13} + 5\sqrt{2} \\ & 5\sqrt{2} + 3\sqrt{13} - 4\sqrt{13} \\ & 5\sqrt{2} - 1\sqrt{13} \\ & 5\sqrt{2} - \sqrt{13} \end{aligned}$$

$$\sqrt{27} - \sqrt{20} + \sqrt{125} - \sqrt{12} - \sqrt{45} - \sqrt{3}$$

$$\begin{array}{r|l} 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right) 3^2 \quad \begin{array}{r|l} 125 & 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right) 5^2 \quad \begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right) 2^2 \quad \begin{array}{r|l} 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right) 2^2 \quad \begin{array}{r|l} 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right) 3^2$$

$$\begin{aligned} & \sqrt{3^2 \times 3} - \sqrt{2^2 \times 5} + \sqrt{5 \times 5^2} - \sqrt{2^2 \times 3} - \sqrt{3^2 \times 5} - \sqrt{3} \\ & 3\sqrt{3} - 2\sqrt{5} + 5\sqrt{5} - 2\sqrt{3} - 3\sqrt{5} - \sqrt{3} \\ & 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} - \sqrt{3} - 2\sqrt{5} + 5\sqrt{5} - 3\sqrt{5} \\ & 0 \end{aligned}$$

2) Dada as expressões abaixo, estime se elas estão do lado positivo ou negativo da reta numérica.

a) $\sqrt{112} - \sqrt{175}$

Como ambos estão na raiz, pode-se comparar os valores. Como 112 é menor que 175, temos que o resultado é negativo.

b) $\sqrt{20} - \sqrt{12}$

Parecido ao caso do exercício (a), pelo 20 ser maior que 12, temos que o resultado é positivo.

c) $-3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$

Neste exercício, é preciso ter noção que quando se trabalha com raízes não há uma proporcionalidade direta entre os radicais. Logo, mesmo $\sqrt{2}$ sendo menor $\sqrt{3}$, o fator 3 multiplicando o primeiro termo o deixa mais significativo que o segundo. Logo, o resultado dessa operação é negativo.

[Desafio]

3) Clara estava resolvendo um problema. A professora lhe disse que haviam 5 erros em sua resolução, você poderia ajudá-la a encontrar estes erros?

$$\sqrt{240} + \sqrt{180} - \sqrt{300}$$

$$\begin{array}{r|l} 240 & 2 \rangle 2^2 \\ 120 & 2 \rangle 2^2 \\ 60 & 2 \rangle 2^2 \\ 30 & 2 \rangle 2^2 \\ 15 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 180 & 2 \rangle 2^2 \\ 90 & 2 \rangle 2^2 \\ 45 & 3 \rangle 3^2 \\ 15 & 3 \rangle 3^2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 300 & 2 \rangle 2^2 \\ 150 & 2 \rangle 2^2 \\ 75 & 5 \rangle 5^2 \\ 25 & 5 \rangle 5^2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 240 & 2 \rangle 2^2 \\ 120 & 2 \rangle 2^2 \\ 60 & 2 \rangle 2^2 \\ 30 & 2 \rangle 2^2 \\ 15 & \textcircled{2} \text{ Era para ser 5} \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 180 & 2 \rangle 2^2 \\ 90 & 2 \rangle 2^2 \\ 45 & 3 \rangle 3^2 \\ 15 & 3 \rangle 3^2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 300 & 2 \rangle 2^2 \\ 150 & 2 \rangle 2^2 \\ 75 & \textcircled{5} \text{ Era para ser 3.} \\ 25 & 5 \rangle 5^2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

Linha 1 - $2^2 \times 2^2 \sqrt{2 \times 3} + 2^2 \times 3^2 \sqrt{5} - 2^2 \times 5^2 \sqrt{5}$

A parte dos erros de fatoração, nesta parte há um erro evidente, a aluna esqueceu de escrever os números quadrados dentro da raiz.

$$\sqrt{2^2 \times 2^2 \times 2 \times 3} + \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 5} - \sqrt{2^2 \times 5^2 \times 5}$$

$$2 \times 2 \sqrt{2 \times 3} + 2 \times 3 \sqrt{5} - 2 \times 5 \sqrt{5}$$

Linha 2 - $2^2 \times (2^2 \sqrt{6} + 3^2 \sqrt{5} - 5^2 \sqrt{5})$

Apesar dos erros anteriores, nesta etapa não há erro

matemático.

$$2 \times (2\sqrt{6} + 3\sqrt{5} - 5\sqrt{5})$$

Linha 3 - $2^2 \times (4\sqrt{6} + 9\sqrt{5} - 25\sqrt{5})$

Matematicamente nesta linha não há erro.

Linha 4 - $2^2 \times (4\sqrt{6} - 34\sqrt{5})$

Da linha 3 para a linha 4 há um erro na subtração, a estudante invés de operar um valor positivo e um negativo, operou como se os dois fossem negativos.

Será utilizado os valores corretos

$$2 \times (2\sqrt{6} + 3\sqrt{5} - 5\sqrt{5})$$

$$2 \times (2\sqrt{6} - 2\sqrt{5})$$

Linha 5 - $4 \times (30\sqrt{6-5})$

Nesta última linha há um erro na propriedade de soma e subtração com radicais, só possível operar nesta representação, quando os radicais são iguais, logo, essa passagem não é correta. Finalizando as contas na linha 4.