

Resolução da atividade complementar - MAT9_02NUM06

Foi proposto que os alunos resolvessem a seguinte expressão:

$$\sqrt{6} \times \sqrt{8}$$

Um grupo resolveu da seguinte forma:

$$\begin{aligned}\sqrt{18} \times \sqrt{8} &= \sqrt{18^2 \times 8^2} \\ \sqrt{18^2 \times 8^2} &= 18 \times 8 \\ \sqrt{18} \times \sqrt{8} &= 144\end{aligned}$$

Outro grupo resolveu da seguinte forma:

$$\begin{aligned}\sqrt{18} \times \sqrt{8} &= \sqrt{2 \times 3^2} \times \sqrt{2^2 \times 2} \\ \sqrt{2 \times 3^2} \times \sqrt{2^2 \times 2} &= 3\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} \\ 3\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} &= 3 \times 2\sqrt{2^2 \times 2^2} \\ 3 \times 2\sqrt{2^2 \times 2^2} &= 6 \times 4 \\ \sqrt{18} \times \sqrt{8} &= 24\end{aligned}$$

Os grupos chegaram no resultado correto? Justifique. Encontre possíveis erros na resolução do(s) grupo(s) com resultado incorreto.

Ambos os resultados estão incorretos.

O primeiro grupo comete um erro na primeira linha.

$$\sqrt{18} \times \sqrt{8} = \sqrt{18^2 \times 8^2}$$

Ao se realizar a multiplicação de radicais de mesmo índice, os radicandos devem ser multiplicado sem elevar ao quadrado.

$$\begin{aligned}\sqrt{18} \times \sqrt{8} &= \sqrt{18 \times 8} \\ \sqrt{18 \times 8} &= \sqrt{144}\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 144 & 2 \rangle 2^2 \\ 72 & 2 \rangle \\ 36 & 2 \rangle 2^2 \\ 18 & 2 \rangle \\ 9 & 3 \rangle \\ 3 & 3 \rangle 3^2 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{aligned}\sqrt{144} &= \sqrt{2^2 \times 2^2 \times 3^2} \\ \sqrt{18} \times \sqrt{8} &= 12\end{aligned}$$

Logo, o resultado correto seria 12.

O erro cometido pelo segundo grupo, está na terceira linha

$$3\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = 3 \times 2\sqrt{2 \times 2}$$

O correto seria:

$$\begin{aligned} 3\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} &= 3 \times 2\sqrt{2 \times 2} \\ 3 \times 2\sqrt{2 \times 2} &= 6 \times 2 \\ \sqrt{18} \times \sqrt{8} &= 12 \end{aligned}$$

2) Para a expressão abaixo, identifique o elemento faltante (triângulo) na expressão.

$$\sqrt{4} \times \Delta = \sqrt{200}$$

Uma forma de resolver este problema, seria isolando Δ , ou seja, dividindo ambos os lados por $\sqrt{4}$.

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{4} \times \Delta}{\sqrt{4}} &= \frac{\sqrt{200}}{\sqrt{4}} \\ \Delta &= \frac{\sqrt{200}}{\sqrt{4}} \end{aligned}$$

Pode se resolver de forma direta:

$$\begin{aligned} \Delta &= \sqrt{\frac{200}{4}} \\ \Delta &= \sqrt{50} \end{aligned}$$

Outra forma de resolver seria baseado no questionamento "Que número multiplicado $\sqrt{4}$ seria igual a $\sqrt{200}$."

Uma primeira tentativa poderia ser $\sqrt{20}$

$$\sqrt{4} \times \sqrt{20} = \sqrt{4 \times 20} = \sqrt{80}$$

Como é obtido um valor abaixo do esperado, faz-se outra tentativa com um valor maior, por exemplo, 60.

$$\sqrt{4} \times \sqrt{60} = \sqrt{4 \times 60} = \sqrt{240}$$

O resultado ultrapassa o esperado, mas podemos imaginar que será a raiz um número entre 20 e 60. Toma-se, por exemplo, $\sqrt{50}$.

$$\sqrt{4} \times \sqrt{50} = \sqrt{4 \times 50} = \sqrt{200}$$

Obtém-se o resultado esperado, logo a resposta seria $\Delta = \sqrt{50}$.

3) Busque ao menos duas formas de simplificar a seguinte expressão. Explique seu raciocínio.

$$\frac{\sqrt{35} \times \sqrt{28}}{\sqrt{10}}$$

Uma forma seria utilizando as propriedades de multiplicação e divisão vistas em aula.

$$\frac{\sqrt{35} \times \sqrt{28}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{35 \times 28}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{980}}{\sqrt{10}}$$

$$\frac{\sqrt{980}}{\sqrt{10}} = \sqrt{\frac{980}{10}}$$

$$\sqrt{\frac{980}{10}} = \sqrt{98}$$

$$\frac{\sqrt{35} \times \sqrt{28}}{\sqrt{10}} = \sqrt{98}$$

Uma outra forma de realizar esta tarefa seria fatorar os radicandos.

$$\begin{array}{r|l} 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 28 & 2 \\ 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{35} \times \sqrt{28}}{\sqrt{10}} &= \frac{\sqrt{5 \times 7 \times 2 \times 2 \times 7}}{\sqrt{2 \times 5}} \\ \frac{\sqrt{5 \times 7 \times 2 \times 2 \times 7}}{\sqrt{2 \times 5}} &= \frac{\sqrt{5 \times \sqrt{7} \times \sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{7}}}{\sqrt{2} \times \sqrt{5}} \\ &= \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{7} \times \sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{7}}{\sqrt{2} \times \sqrt{5}} \end{aligned}$$

Dividindo os fatores em comum:

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{7} \times \sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{7}}{\sqrt{2} \times \sqrt{5}} &= \sqrt{7} \times \sqrt{2} \times \sqrt{7} \\ \sqrt{7} \times \sqrt{2} \times \sqrt{7} &= \sqrt{7 \times 2 \times 7} \end{aligned}$$

$$\sqrt{7 \times 2 \times 7} = \sqrt{98}$$

$$\frac{\sqrt{35} \times \sqrt{28}}{\sqrt{10}} = \sqrt{98}$$

Estes são modelos de resolução, outras formas poderiam ser realizadas, como utilização mescla das duas, mudança na ordem de resolução, entre outras.