

## Resolução da atividade principal - MAT9\_02NUM06

Como poderíamos realizar multiplicação e divisão com radicais?

Observe os passos realizados nas resolução das multiplicações de radicais feita por dois grupos de alunos.

**Grupo 1:**

$$\begin{aligned}\sqrt{4} \times \sqrt{9} &= \sqrt{4 \times 9} = \sqrt{36} \\ \sqrt{4} \times \sqrt{9} &= 6\end{aligned}$$

**Grupo 2:**

$$\begin{aligned}\sqrt{4} \times \sqrt{9} &= \sqrt{2^2} \times \sqrt{3^2} = 2 \times 3 \\ \sqrt{4} \times \sqrt{9} &= 6\end{aligned}$$

- a) **Observe as resoluções. Nelas é possível observar a aplicação da multiplicação de radicais. Escreva com suas palavras uma frase que pode enunciar a regra utilizada.**
- b) **Apliquem a regra nos exercícios abaixo:**

$$\sqrt{49} \times \sqrt{36} \text{ e } \sqrt{8} \times \sqrt{18}$$

Para o caso  $\sqrt{49} \times \sqrt{36}$

Pode-se resolver de forma direta.

$$\begin{aligned}\sqrt{49} \times \sqrt{36} &= \sqrt{49 \times 36} = \sqrt{1764} \\ \sqrt{1764} &= \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 7^2} = 2 \times 3 \times 7 \\ \sqrt{49} \times \sqrt{36} &= 42\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 1764 & 2 \\ 882 & 2 \\ 441 & 3 \\ 147 & 3 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

Outra forma de resolver seria fatorando os radicandos e então multiplicando.

$$\begin{aligned}\sqrt{49} \times \sqrt{36} &= \sqrt{7^2} \times \sqrt{6^2} = 7 \times 6 \\ \sqrt{49} \times \sqrt{36} &= 42\end{aligned}$$

Para o caso  $\sqrt{8} \times \sqrt{18}$

Pode-se resolver de forma direta.

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

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

Outra forma de resolver seria fatorando os radicandos e então multiplicando.

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

**Observe os passos realizados nas resolução das divisões de radicais feita por dois grupos de alunos.**

**Grupo 1**

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{144}}{\sqrt{36}} &= \sqrt{\frac{144}{36}} = \sqrt{4} \\ \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{36}} &= 2\end{aligned}$$

**Grupo 2**

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{144}}{\sqrt{36}} &= \frac{\sqrt{2^2 \times 2^2 \times 3^2}}{\sqrt{2^2 \times 3^2}} = \frac{2 \times 2 \times 3}{2 \times 3} = \frac{12}{6} \\ \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{36}} &= 2\end{aligned}$$

- a) **Observe as resoluções. Nelas é possível observar a aplicação da multiplicação de radicais. Escreva com suas palavras uma frase que pode enunciar a regra utilizada.**
- b) **Apliquem a regra nos exercícios abaixo:**

$$\frac{\sqrt{225}}{\sqrt{25}} \text{ e } \frac{\sqrt{768}}{\sqrt{12}}$$

Para  $\frac{\sqrt{225}}{\sqrt{25}}$ . Pode ser resolvido de forma direta.

$$\frac{\sqrt{225}}{\sqrt{25}} = \sqrt{\frac{225}{25}} = \sqrt{9}$$

$$\frac{\sqrt{225}}{\sqrt{25}} = 3$$

Outra forma de resolução seria iniciar pela fatoração e então operar a divisão.

$$\begin{array}{r|l} 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\frac{\sqrt{225}}{\sqrt{25}} = \frac{\sqrt{3^2 \times 5^2}}{\sqrt{5^2}} = \frac{3 \times 5}{5}$$

$$\frac{\sqrt{225}}{\sqrt{25}} = 3$$

Para  $\frac{\sqrt{768}}{\sqrt{12}}$ . Pode ser resolvido de forma direta.

$$\frac{\sqrt{768}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{768}{12}} = \sqrt{64}$$

$$\frac{\sqrt{768}}{\sqrt{12}} = 8$$

Outra forma de resolução seria iniciar pela fatoração e então operar a divisão.

$$\begin{array}{r|l} 768 & 2 \\ 384 & 2 \\ 192 & 2 \\ 96 & 2 \\ 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\frac{\sqrt{768}}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 3}}{\sqrt{2^2 \times 3}} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times \sqrt{3}}{2 \times \sqrt{3}}$$

$$\frac{\sqrt{768}}{\sqrt{12}} = 8$$

**Observe os passos realizados nas resolução das multiplicações de radicais feita por dois grupos de alunos.**

**Grupo 1:**

**Grupo 2:**

$$\begin{aligned}\sqrt{12} \times \sqrt{15} &= \sqrt{12 \times 15} = \sqrt{180} \\ \sqrt{12} \times \sqrt{15} &= \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 5} = 2 \times 3 \sqrt{5} \\ \sqrt{12} \times \sqrt{15} &= 6\sqrt{5}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sqrt{12} \times \sqrt{15} &= \sqrt{2^2 \times 3} \times \sqrt{3 \times 5} \\ \sqrt{2^2 \times 3} \times \sqrt{3 \times 5} &= 2\sqrt{3} \times \sqrt{3 \times 5} \\ \sqrt{12} \times \sqrt{15} &= 2\sqrt{3} \times \sqrt{3 \times 5} \\ 2\sqrt{3 \times 3 \times 5} &= 2\sqrt{3^2 \times 5} \\ \sqrt{12} \times \sqrt{15} &= 2 \times 3\sqrt{5} \\ \sqrt{12} \times \sqrt{15} &= 6\sqrt{5}\end{aligned}$$

- a) **Observe as resoluções. Nelas é possível observar a aplicação da multiplicação de radicais. Escreva com suas palavras uma frase que pode enunciar a regra utilizada.**
- b) **Apliquem a regra nos exercícios abaixo:**

$$\sqrt{15} \times \sqrt{45} \text{ e } \sqrt{28} \times \sqrt{126}$$

Para o caso  $\sqrt{15} \times \sqrt{45}$

Pode-se resolver de forma direta.

$$\begin{aligned}\sqrt{15} \times \sqrt{45} &= \sqrt{15 \times 45} = \sqrt{675} \\ \sqrt{675} &= \sqrt{3^2 \times 3 \times 5^2} = 3 \times 5 \times \sqrt{3} \\ \sqrt{15} \times \sqrt{45} &= 15\sqrt{3}\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 675 & 3 \\ 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

Outra forma de resolver seria fatorando os radicandos e então multiplicando.

$$\begin{aligned}\sqrt{15} \times \sqrt{45} &= \sqrt{3 \times 5} \times \sqrt{3^2 \times 5} = 3 \times \sqrt{3 \times 5} \times \sqrt{5} \\ 3 \times \sqrt{3 \times 5} \times \sqrt{5} &= 3 \times \sqrt{3} \times \sqrt{5} \times \sqrt{5} \\ 3 \times \sqrt{3} \times \sqrt{5} \times \sqrt{5} &= 3 \times 5 \times \sqrt{3} \\ \sqrt{15} \times \sqrt{45} &= 15\sqrt{3}\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

Para o caso  $\sqrt{28} \times \sqrt{126}$

Pode-se resolver de forma direta.

$$\begin{aligned}\sqrt{28} \times \sqrt{126} &= \sqrt{28 \times 126} = \sqrt{3528} \\ \sqrt{3528} &= \sqrt{2^2 \times 2 \times 3^2 \times 7^2} = 2 \times 3 \times 7 \times \sqrt{2} \\ \sqrt{28} \times \sqrt{126} &= 42\sqrt{2}\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 3528 & 2 \\ 1764 & 2 \\ 882 & 2 \\ 441 & 3 \\ 147 & 3 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

Outra forma de resolver seria fatorando os radicandos e então multiplicando.

$$\begin{aligned}\sqrt{28} \times \sqrt{126} &= \sqrt{2^2 \times 7} \times \sqrt{2 \times 3^2 \times 7} = 2 \times \sqrt{7} \times 3 \times \sqrt{2 \times 7} \\ 2 \times \sqrt{7} \times 3 \times \sqrt{2 \times 7} &= 2 \times 3 \times \sqrt{7} \times \sqrt{2} \times \sqrt{7} \\ 2 \times 3 \times \sqrt{7} \times \sqrt{2} \times \sqrt{7} &= 2 \times 3 \times 7 \times \sqrt{2} \\ \sqrt{28} \times \sqrt{126} &= 42\sqrt{2}\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 28 & 2 \\ 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 126 & 2 \\ 63 & 3 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

**Agora, com todos cartazes prontos, vamos compartilhar entre os grupos.**

**Tomem cuidado para não danificar o trabalho dos amigos.**

**Ao final, cada grupo terá alguns minutos para apresentar à sala uma ideia geral do que aprendeu em sala.**