

## Resolução do Raio-X - MAT9\_02NUM06

Resolva as seguintes expressões.

a)  $\sqrt{5} \times \sqrt{20}$

É possível realizar a operação de multiplicação entre os radicandos, desde que ambos possuem o mesmo índice na raiz.

$$\sqrt{5} \times \sqrt{20} = \sqrt{5 \times 20} = \sqrt{100}$$

Como sabemos, 100 possui uma raiz exata. Como  $\sqrt{100} = 10$ , temos que:

$$\sqrt{5} \times \sqrt{20} = 10$$

Outra forma de resolver, é fatorar primeiramente, e então multiplicar os resultados.

$$\begin{array}{r|l} 20 & 2 \cdot 2 \\ 10 & 2 \cdot 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 20 \\ 10 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} 2^2$$

Logo, teríamos que:

$$\begin{aligned} \sqrt{5} \times \sqrt{20} &= \sqrt{5} \times \sqrt{2^2 \times 5} \\ \sqrt{5} \times 2\sqrt{5} &= 2\sqrt{5} \times \sqrt{5} \\ \sqrt{5} \times 2\sqrt{5} &= 2\sqrt{5 \times 5} = 2\sqrt{5^2} \end{aligned}$$

Portanto:

$$\sqrt{5} \times \sqrt{20} = 2 \times 5 = 10$$

b)  $\sqrt{7} \times \sqrt{12}$

É possível realizar a operação de multiplicação entre os radicandos, desde que ambos possuem o mesmo índice na raiz.

$$\sqrt{7} \times \sqrt{12} = \sqrt{7 \times 12} = \sqrt{84}$$

Para simplificar, basta fatorar o radicando do resultado.

$$\begin{array}{r|l} 84 & 2 \\ 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 84 \\ 42 \\ 21 \\ 7 \\ 1 \end{array}} \right\} 2^2$$

$$\begin{aligned} \sqrt{84} &= \sqrt{2^2 \times 3 \times 7} \\ \sqrt{84} &= 2\sqrt{3 \times 7} \\ \sqrt{84} &= 2\sqrt{21} \end{aligned}$$

Outra forma de resolver, é fazendo a fatoração primeiro e então a multiplicação.

$$\begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 12 \\ 6 \\ 3 \\ 1 \end{array}} \right\} 2^2$$

$$\begin{aligned} \sqrt{7} \times \sqrt{12} &= \sqrt{7} \times \sqrt{2^2 \times 3} \\ \sqrt{7} \times 2\sqrt{3} &= 2\sqrt{3} \times \sqrt{7} \\ 2\sqrt{3} \times \sqrt{7} &= 2\sqrt{3 \times 7} \\ \sqrt{7} \times \sqrt{12} &= 2\sqrt{21} \end{aligned}$$

c)  $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$

O processo de divisão é similar ao de multiplicação.

Pode-se dividir os radicandos, quando os índices das raízes forem iguais.

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} &= \sqrt{\frac{50}{2}} \\ \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} &= \sqrt{25} \\ \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} &= 5 \end{aligned}$$

Ou, pode-se fatorar e então aplicar a divisão.

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

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{2 \times 5^2}}{\sqrt{2}} \\ \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} &= \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} &= 5 \end{aligned}$$