

The background features a dark purple grid pattern overlaid with several thick, overlapping diagonal lines in yellow, orange, red, green, and blue. The word 'MATEMÁTICA' is written in white, bold, uppercase letters, slanted to follow the angle of the lines.

MATEMÁTICA

AGORA É COM VOCÊS...

Simplifique os radicais.

$$\sqrt[6]{-64} =$$

$$\sqrt[7]{-1} =$$

$$\sqrt[7]{7^{14}} =$$

$$\sqrt[6]{-64} \notin R$$

$$-1$$

$$7^{\frac{14}{7}} =$$

$$7^2 = 49$$

Fatoração completa como processo para simplificar radicais.

$$\begin{aligned}\sqrt{144} &= \sqrt{(2 \cdot 2 \cdot 3)^2} \\ &= 12^{\frac{2}{2}} = 12^1 = 12\end{aligned}$$

ou

$$\sqrt{144} = \sqrt{2^4 \cdot 3^2} = 2^{\frac{4}{2}} \cdot 3^{\frac{2}{2}} = 2^2 \cdot 3^1 = 4 \cdot 3 = 12$$

$$2^2 \times 2^2 \times 3^2$$

ou

$$2^4 \times 3^2$$

Método prático...

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

O número 144 é um número **quadrado perfeito**, pois todos os **expoentes são múltiplos do índice**. A raiz é um número natural.

$$\sqrt[3]{216} = \sqrt[3]{(2 \times 3)^3} = (2 \times 3)^{\frac{3}{3}} = 6^1 \text{ ou } 6$$

↑

$$2^3 \times 3^3$$

ou

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{216} &= \sqrt[3]{2^3 \times 3^3} = 2^{\frac{3}{3}} \times 3^{\frac{3}{3}} = 2^1 \times 3^1 = \\ &= 6^1 \text{ ou } 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{216} &= \sqrt[3]{2^3 \times 3^3} = \sqrt[3]{2^3} \times \sqrt[3]{3^3} = 2 \times 3 \\ &= 6 \end{aligned}$$

\uparrow
 $2^3 \times 3^3$

O número 216 é um **cubo perfeito**, pois todos os **expoentes são múltiplos do índice**. A raiz é um número natural.

E se o número já estiver decomposto em fatores primos? Observe...

$$\begin{aligned}\sqrt[5]{3^{10} \times 5^5} &= 3^{\frac{10}{5}} \times 5^{\frac{5}{5}} = 3^2 \times 5^1 = 9 \times 5 \\ &= 45\end{aligned}$$

$$\sqrt[6]{a^{12} \cdot b^6} = a^{\frac{12}{6}} \cdot b^{\frac{6}{6}} = a^2 \cdot b^1 = a^2 b$$