MATEMÁTICA

AGORA É COM VOCÊ!

Simplifique os radicais

$$\sqrt[3]{x^{12}.y^{6}} =$$

$$x^{\frac{12}{3}}.y^{\frac{6}{3}}$$

$$x^{4}.y^{2}$$

$$\sqrt[4]{625} =$$

$$\sqrt[4]{5^{4}} =$$

$$5^{\frac{4}{4}} = 5$$

625	5
125	5
25	5
5	5
1	

$$625 = 5^{4}$$

PROPRIEDADES DOS RADICAIS

1ª Propriedade

$$\sqrt[n]{a^n} = a^{\frac{n}{n}} = a^1 \;\; ou \;\; a$$

Lembre-se:

$\sqrt[n]{a^n} = a$ se ***n*** for natural ímpar

$\sqrt[n]{a^n} = |a|$ se ***n*** for natural par não nulo

Observe:

$$\sqrt[\cancel{3}]{2^{\cancel{3}}} = 2$$

$$\sqrt[\cancel{3}]{(-2)^{\cancel{3}}} = -2$$

$$\sqrt[\cancel{5}]{-2^{\cancel{5}}} = -2$$

Fique atento:

$$\sqrt[\cancel{2}]{3^{\cancel{2}}} = 3$$

expoente par

$$\cancel{\sqrt{}}(-3)^{\cancel{2}} = |-3| = 3$$

base negativa

$$\sqrt{-3^2} \notin R$$

2ª Propriedade:

Dividindo-se o índice e o expoente do radicando por um mesmo número natural maior que zero, o valor do radical não se altera.

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n:p]{a^{m:p}}$$

Sendo ***a*** um número real positivo, ***m*** um número inteiro, ***n*** um número natural diferente de zero e ***p divisor de m e n***.

Observe:

expoente

$$\sqrt[14]{5^{7}} = 5^{\frac{7\,:\,7}{14\,:\,7}} = 5^{\frac{1}{2}} \text{ **índice** } = \sqrt[2]{5^{1}}$$

expoente fracionário

$$\sqrt[15]{7^{20}} = \sqrt[15:5]{7^{20:5}} = \sqrt[3]{7^{4}}$$

$$\sqrt[15]{2^{6}} = \sqrt[15:3]{2^{6:3}} = \sqrt[5]{2^{2}}$$

Multiplicando-se o índice e o expoente do radicando por um mesmo número natural maior que zero, o valor do radical não se altera.

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n.p]{a^{m.p}}$$

$$\sqrt[5]{2} = 2^{\frac{1 \times 2}{5 \times 2}} = 2^{\frac{2}{10}} = \sqrt[10]{2^2}$$

$$\sqrt[4]{5^3} = \sqrt[4\times3]{5^{3\times3}} = \sqrt[12]{5^9}$$

radicais equivalentes

3ª Propriedade:

O radical de um produto é igual ao produto dos radicais, de mesmo índice.

$$\sqrt[n]{a.b} = \sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b}$$

$$\sqrt{4\times100}=\sqrt{4}\times\sqrt{100}=2\times10=20$$

$$\sqrt[3]{27\times8}=\sqrt[3]{27}\times\sqrt[3]{8}=\cancel{\sqrt[3]{3^3}}\times\cancel{\sqrt[3]{2^3}}=6$$

$$\sqrt[3]{7^2}\times\sqrt[3]{7}=\sqrt[3]{7^2\times7}=\sqrt[3]{7^{2+1}}=\sqrt[\cancel{3}]{7^{\cancel{3}}}$$

$$=7$$

4ª Propriedade:

O radical de um quociente é igual ao quociente dos radicais, de mesmo índice.

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

Onde ***a*** e ***b*** são números reais positivos.

$$\sqrt{\frac{64}{16}} = \frac{\sqrt{64}}{\sqrt{16}} = \frac{8}{4} = 2$$

$$\frac{\sqrt[3]{2^4}}{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[3]{\frac{2^4}{2}} = \sqrt[3]{2^{4-1}} = \sqrt[\cancel{3}]{2^{\cancel{3}}} = 2$$