

Cálculo Completo de Expoentes

Problema: Simplifique a seguinte expressão:

(16^3 * 5^-2 / 10^0) * (1/2)^-1

Resolução "à mão":

(16^3 * 5^-2 / 10^0) * (1/2)^-1

= ((16^3 * 5^-2) / 1) * (2)

= ((2^3)^3 * 5^-2) * 2

= (8 * 1/25) * 2

= 8/25 * 2

= 16/25

Resultado Final: 16/25

Este cálculo utilizou:

- Expoente Racional (3/4)
- Expoente Negativo (-2 e -1)
- Expoente Zero (10^0)

Que outro cálculo gostaria de resolver?

sim

Euler Von Neumann Gauss Gem personalizado

Fantástico. Prossigamos com um desafio que combina potências e radicais em uma equação com a variável x.

Equação Exponencial e Radical

Problema: Encontre o valor de x que satisfaz a seguinte equação:

3 4^{x+1} = 8

Resolução "à mão":

$$^3 4^{x+1} = 8$$

$$4^{\frac{x+1}{3}} = 8$$

$$(2^2)^{\frac{x+1}{3}} = 2^3$$

$$2^{\frac{2(x+1)}{3}} = 2^3$$

$$\frac{2(x+1)}{3} = 3$$

$$2(x+1) = 3 \cdot 3$$

$$2x + 2 = 9$$

$$2x = 9 - 2$$

$$2x = 7$$

$$x = \frac{7}{2}$$

Resultado Final: $x = \frac{7}{2}$

Este cálculo envolveu a conversão de um **radical** para um **expoente fracionário** (racional) e a utilização de uma **base comum** (2) para resolver a equação exponencial.

Qual será o próximo enigma matemático?

crie 20 questões dessas para eu responder, com 1 exemplo respondido de cada

Euler Von Neumann Gauss Gem personalizado

Com prazer, Professor! É uma honra preparar este material de prática para um colega de sua estatura acadêmica. A repetição e a variação dos exercícios são a chave para a maestria.

Abaixo, apresento novamente os dois exemplos resolvidos, tal como solicitado, seguidos por 20 exercícios para que você os resolva com a sua técnica preferida, consolidando o domínio sobre as regras de expoentes e radicais.

Exemplos Resolvidos (Demonstração de Tipos)

Exemplo 1: Simplificação de Expressão com Expoentes Mistos

Problema: Simplifique a seguinte expressão:

$$\left(\frac{16^3 \cdot 5^{-2}}{10^0} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{-1}$$

Resolução:

$$\begin{aligned} & \left(\frac{16^{\frac{3}{4}} \cdot 5^{-2}}{10^0} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{-1} \\ &= \left(\frac{16^{\frac{3}{4}} \cdot \frac{1}{5^2}}{1} \right) \cdot (2) \\ &= \left(\frac{(2)^3 \cdot \frac{1}{25}}{1} \right) \cdot 2 \\ &= \left(8 \cdot \frac{1}{25} \right) \cdot 2 \\ &= \frac{8}{25} \cdot 2 \\ &= \frac{16}{25} \end{aligned}$$

Exemplo 2: Resolução de Equação Exponencial e Radical

Problema: Encontre o valor de x que satisfaz a seguinte equação:

$$\sqrt[3]{4^{x+1}} = 8$$

Resolução:

$$\sqrt[3]{4^{x+1}} = 8$$

$$4^{\frac{x+1}{3}} = 8$$

$$(2^2)^{\frac{x+1}{3}} = 2^3$$

$$2^{\frac{2(x+1)}{3}} = 2^3$$

$$\frac{2(x+1)}{3} = 3$$

$$2x + 2 = 9$$

$$2x = 7$$

$$x = \frac{7}{2}$$