

Resolução da Atividade Principal - MAT8_02NUM02

Escreva as potências em forma de multiplicação, calcule os valores e descreva em poucas palavras o método utilizado para a solução. Represente o resultado final na forma de potência.

a) $3^{-2} \times 5^{-2}$

Abrindo as potências:

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{3 \times 3 \times 5 \times 5} = \frac{1}{15 \times 15} = \frac{1}{15^2} = 15^{-2}$$

Perceba que, ao final o expoente foi preservado, e houve uma multiplicação das bases, o sinal negativo apenas inverteu as coisas.

Com o uso da propriedade fica:

$$3^{-2} \times 5^{-2} = (3 \times 5)^{-2} = 15^{-2}$$

b) $4^{-3} \times 2^{-3}$

Abrindo as potências:

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4 \times 4 \times 4 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8 \times 8 \times 8} = \frac{1}{8^3} = 8^{-3}$$

Perceba que, ao final o expoente foi preservado, e houve uma multiplicação das bases, o sinal negativo apenas inverteu as coisas.

Com o uso da propriedade fica:

$$4^{-3} \times 2^{-3} = (4 \times 2)^{-3} = 8^{-3}$$

c) $(5^3)^{-2}$

Abrindo as potências:

$$(5^3)^{-2} = \frac{1}{5^3} \times \frac{1}{5^3} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5^6} = 5^{-6}$$

Aqui o uso da propriedade:

$$(5^3)^{-2} = 5^{3 \times (-2)} = 5^{-6}$$

d) $(4^{-2})^{-1}$

Abrindo as potências:

$$(4^{-2})^{-1} = \frac{1}{(4^{-2})^1} = \frac{1}{\frac{1}{4^2}} = 4^2$$

Aqui com o uso da propriedade:

$$(4^{-2})^{-1} = 4^{-2 \times (-1)} = 4^2$$

e) $1^{-2} \div 3^{-2}$

Abrindo as potências:

$$\frac{\frac{1}{1} \times \frac{1}{1}}{\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}} = \frac{3}{1} \times \frac{3}{1} = 3 \times 3 = 3^2$$

Potência de um quociente com expoente negativo os termos são invertidos e então divide-se as bases e mantém o expoente.

$$(1 \div 3)^{-2} = (3 \div 1)^{+2} = 3^2$$

f) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2}$

Abrindo as potências:

$$\frac{\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{5} \times \frac{1}{5}} = \frac{\frac{1}{3^2}}{\frac{1}{5^2}} = \frac{5}{3} \times \frac{5}{3} = \frac{5^2}{3^2} = \left(\frac{5}{3}\right)^2$$

Usando a propriedade

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{5^2}{3^2} = \frac{25}{9}$$