

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

MATEMÁTICA

AGORA É COM VOCÊ...

Simplifique a expressão:

$$\frac{(7^{-2})^{-1} \cdot 7^5}{7^9 \cdot 7^3 \cdot 7^{-5}} = \frac{7^{(-2) \times (-1) + 5}}{7^{9+3+(-5)}} = \frac{7^{2+5}}{7^{12-5}} = \frac{7^7}{7^7} =$$

$$7^7 : 7^7 = 7^{7-7} = 7^0 \text{ ou } 1$$

POTÊNCIAS DE BASE DEZ

$$\begin{array}{ccccccc} \dots & 10^3 & ,10^2 & ,10^1 & ,10^0 & ,10^{-1} & ,10^{-2} & ,10^{-3} & \dots \\ & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \\ & 1000 & 100 & 10 & 1 & \frac{1}{10} & \frac{1}{100} & \frac{1}{1000} & \dots \\ & & & & & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \\ \text{Na forma decimal} & & & & & 0,1 & 0,01 & 0,001 & \dots \end{array}$$

O que concluimos?

Nas potências de **base 10** e **expoente inteiro positivo**, o expoente indica o número de zeros da potência.

$$10^7 = 1\underbrace{0000000}_{7 \text{ zeros.}}$$

$$10^6 = 1\underbrace{000000}_{6 \text{ zeros.}}$$

Nas potências de **base 10** e **expoente inteiro negativo**, o expoente indica a quantidade de algarismos da parte decimal.

$$10^{-6} = 0,\underbrace{000000}_6 1$$

**6 casas
decimais**

$$10^{-4} = 0,\underbrace{0000}_4 1$$

**4 casas
decimais**

Simplificando uma expressão com potências de base 10

Devemos lembrar das propriedades das potências. Você lembra? Vamos recordar.

$$\frac{10^5 \cdot 10^2}{10^9} = \frac{10^{5+2}}{10^9} = \frac{10^7}{10^9} = 10^{7-9} = 10^{-2} = 0,01$$

Multiplicação e divisão por potências de base 10

$$12 \times 10^4 = 12 \times \underbrace{10000}_{4 \text{ zeros}} = \underbrace{120000}$$

$$0,12 \times 10^4 = 0,12 \times \underbrace{10000} = \underline{1200}$$

A vírgula desloca para a direita

Multiplicação e divisão por potências de base 10

$$12 \times 10^{-4} = 12 \times \frac{1}{10000} = \frac{12}{10000} = 0,0012$$

$$1,2 \times 10^{-2} = 0,012$$

A vírgula desloca para a esquerda, pois equivale a dividir pela potência de expoente positivo.

VAMOS EXERCITAR?

$$16 \times 10^5 = 1 \underbrace{600000}$$

$$16 \times 10^{-5} = 0, \underbrace{0001}6$$

$$0,25 \times 10^2 = 25$$

$$0,25 \times 10^{-2} = 0, \underbrace{00}25$$