

The background features a dark purple grid pattern. Overlaid on this are several thick, diagonal lines in various colors: yellow, orange, red, purple, green, and dark blue. The word 'MATEMÁTICA' is written in white, bold, uppercase letters, slanted to follow the path of one of the yellow lines.

**MATEMÁTICA**

# AGORA É COM VOCÊ...

Simplifique a expressão:

$$\frac{(5^3)^3 \cdot 5^4}{5^2 \cdot 5^8} = \frac{5^{3 \times 3} \cdot 5^4}{5^2 \cdot 5^8} = \frac{5^9 \cdot 5^4}{5^2 \cdot 5^8} =$$

$$\frac{5^{9+4}}{5^{2+8}} = \frac{5^{13}}{5^{10}} = 5^{13} : 5^{10} = 5^{13-10} = 5^3$$

# CASOS ESPECIAIS

Potência de **expoente 0** e **base diferente de zero.**

$$\left. \begin{aligned} \frac{7^2}{7^2} &= \frac{7 \cdot 7}{7 \cdot 7} = \frac{49}{49} = 1 \\ \frac{7^2}{7^2} &= 7^{2-2} = 7^0 = 1 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} a^0 &= 1 \\ a &\neq 0 \end{aligned}$$

# POTÊNCIA DE EXPOENTE 0

**Todo número, diferente de zero, elevado a 0 é igual a 1.**

$$a^0 = 1$$

$$3^0 = 1$$

$$(-0,5)^0 = 1$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^0 = 1$$

## Potência de **expoente 1**

$$\frac{5^3}{5^2} = \frac{5.5.5}{5.5} = \frac{125}{25} = 5$$
$$\frac{5^3}{5^2} = 5^{3-2} = 5^1_{\downarrow} = 5$$

**1 FATOR**

$a^1 = a$

# POTÊNCIA DE EXPOENTE 1

Todo número elevado a 1 é ele mesmo ou a própria base.

$$a^1 = a$$

$$9^1 = 9$$

$$(-0,3)^1 = -0,3$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^1 = \frac{3}{4}$$

## Potência de **expoente negativo**

$$\frac{2^2}{2^3} = \frac{2 \cdot 2}{2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad \left. \vphantom{\frac{2^2}{2^3}} \right\} a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$
$$\frac{2^2}{2^3} = 2^{2-3} = 2^{-1} = \frac{1}{2} \quad \left. \vphantom{\frac{2^2}{2^3}} \right\} a \neq 0$$

# POTÊNCIA DE EXPOENTE NEGATIVO

Um número diferente de zero, elevado a um **EXPOENTE NEGATIVO**, é igual ao seu inverso com expoente positivo.

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad a \neq 0$$



Na prática...

$$3^1 = 3 = \frac{3}{1} \longrightarrow 3^{-1} = \frac{1}{3}$$

**Inverte a fração**

$$\left(\frac{1}{5}\right)^1 = \frac{1}{5} \longrightarrow \left(\frac{1}{5}\right)^{-1} = \frac{5}{1} = 5$$

**Inverte a fração**

Na prática...

$$\left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25} \longrightarrow \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} = \frac{25}{4}$$

**Inverte a fração**

$$\left(\frac{3}{5}\right)^1 = \frac{3}{5} \longrightarrow \left(\frac{3}{5}\right)^{-1} = \frac{5}{3}$$

**Inverte a fração**