nova escola

Resolução da atividade complementar - MAT7_08NUM044

1) Calcule:

A) $1^{-1} = \frac{1}{1^1} = 1$

B) $2^{-5} = \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32}$

C) $3^{-4} = \frac{1}{3^4} = \frac{1}{81}$

D) $4^{-3} = \frac{1}{4^3} = \frac{1}{64}$

E) $5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$

2) Descreva a base com expoente -2:

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

B) $3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$

C) $4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$

D) $8^{-2} = \frac{1}{8^2} = \frac{1}{64}$

E) $9^{-2} = \frac{1}{9^2} = \frac{1}{81}$

3) Para quais valores de *a* e *b* a igualdade abaixo é verdadeira?

$$\boxed{a^b \cdot a^{-b} = 1}$$

Toda vez que multiplicamos duas potências cujos expoentes são números inteiros opostos, ou seja, um positivo e o outro negativo com módulos iguais, teremos o resultado final igual a 1.
Isso pode ser comprovado de duas maneiras:

$a^b . a^{-b} = a^{b-b} = a^0 = 1$

Ou

$a^b . a^{-b} = \frac{a^b}{a^b} = 1$

Note que a deve ser diferente de zero, pois quando $a = 0$ a fração não pode ser obtida (por que não existe divisão por zero). Note que se a for zero, a multiplicação será sempre 0 e nunca 1. Assim, a igualdade é válida para qualquer valor inteiro de a e b, excetuando $a = 0$.

Observe os exemplos:

$$2^2 \cdot 2^{-2} = 4 \cdot \frac{1}{2^2} = 4 \cdot \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$3^2 \cdot 3^{-2} = 9 \cdot \frac{1}{3^2} = 9 \cdot \frac{1}{9} = \frac{9}{9} = 1$$

$$20^2 \cdot 20^{-2} = 400 \cdot \frac{1}{20^2} = 400 \cdot \frac{1}{400} = \frac{400}{400} = 1$$