

Paracuru-CE

Data: 10/09/2026

Autor: David Dias Marques

E-mail: davidmarquesdias4@gmail.com

Título: 029 - DENOMINADORIAL - Parte 1

PALAVRAS CHAVES: potenciação, divisões, propriedades, notação, representação, operação paralela.

### SOBRE A IDEIA

É uma proposta de operação, não inversa, mas paralela a potenciação. Tendo como operador aritmético básico a divisão. Criando com isso o conceito de operação de estrutura paralela.

### SOBRE O QUE SE ESPERA COM A IDEIA

Assumindo com essa operação a ideia de representar e estruturar números a partir de uma certa base  $B$  e, majoritariamente, operações de divisões. Tudo isso fluindo em equivalência paralela à potenciação.

Esperando, humildemente, fundamentar com isso possibilidades futuras de que seja criada uma função que estabeleça uma relação complexa, mas gradualmente eficiente, com o passar das décadas, entre a quantidade inteira de divisões que um número pode fazer e a sua forma única de ser decomposta em fatores primos. Visto que o autor considera que a divisão precisa ter seus mistérios mais bem debulhados ao longo de futuras pesquisas...

### SOBRE COMO REPRESENTÁ-LO

Seja a notação abaixo uma sequência de  $B$ 's divididos por si mesmos, em uma quantidade inteira  $m$  desses valores. O valor de  $m$ , também chamado de partilhador, pode assumir valores inteiros negativos. Entretanto, para melhor enfatizar as ideias da notação que fundamentam o denominadorial faz-se necessário o uso, pelo presente instante, de um valor positivo para  $m$ .

## Notação proposta para o denominadorial

$$\text{Den } B(m)$$

Lê-se: denominadorial de (B) partilhado por (m).

## PROPRIEDADES FUNDAMENTAIS DE EQUIVALÊNCIA E CONVERSÃO POTÊNCIAÇÃO-DENOMINADORIAL

### PROPRIEDADE 1

$$B^{(2 - m)} = \text{Den } B(m)$$

### PROVAS

#### PRIMEIRA PROVA

$$B^{(2 - m)} = B^{(-(m - 2))}$$

Estruturou-se a potência na forma de uma fração, de forma intencional, à semelhança da fração fundamental do denominadorial:  $1/B^{(k - 2)}$ , para  $k \in \mathbb{Z}^+$ . Sendo assim, tem-se que  $B^{(-(m - 2))}$  é o mesmo que  $1/B^{((m - 2 + 2) - 2)}$ .

Percebeu-se que  $(m - 2 + 2) = m$ . Então esse m é o partilhador da forma denominadorial resultante de  $B^{(2 - m)}$ .

#### SEGUNDA PROVA

$$B^{(2 - m)}$$

Separando-se em um produto de potências de mesma base, obtendo-se  $B^2 \cdot B^{(-m)}$ .

Transforma-se  $B^{(-m)}$  numa fração:  $B^2 \cdot 1/B^{(m)}$

Forçando-se a fração acima a igualar-se a fração base do denominadorial, que é  $1/B^{(k - 2)}$ , de tal modo que  $1/B^{(m)}$  adquira a forma  $1/B^{((m + 2) - 2)}$ .

Em seguida, a parcela do produto correspondente a fração adquirida será passada para a forma denominadorial

$$B^2 \cdot 1/B^{((m + 2) - 2)} \rightarrow \text{Den:}$$

Obtendo assim

$$[ B^2 \cdot \text{Den } B(m + 2) ]$$

Os mesmos passos e ideias serão aplicados a  $B^2$ .

$$\text{Logo } B^2 = \text{Den } B(0), \text{ pois } B^2 = B^{(-(-2))} \Rightarrow 1/B^{(-2)} \Rightarrow 1/B^{((-2 + 2) - 2)}$$

Como  $(-2 + 2) = 0$ , assim temos que  $B^2 = \text{Den } B(0)$ .

$$\text{Portanto, } B^2 \cdot \text{Den } B(m + 2) = \text{Den } B(0) \cdot \text{Den } B(m + 2)$$

É perceptível concluir que um expoente pode ser convertido em um partilhador, se aplicarmos a seguinte ideia. Se se possui um expoente  $T$  e é preciso saber quanto vale como partilhador, basta aplicá-lo em  $(2 - U)$ . Por exemplo, trocando  $U$  por  $T$ , tem-se  $(2 - T)$ . Para desfazer, retornando-o para expoente novamente, basta aplicá-lo novamente em  $(2 - U)$ , o mesmo que reiterar. Deste modo,  $(2 - T) \rightarrow \text{exp: } (2 - (2 - T)) = 2 - 2 + T = T$ .

E a partir da ideia logo acima, manipulando apenas seus partilhadores, conseguimos, de partilhador para expoente; depois, de expoente para partilhador.

$$2 - ((2 - 0) + (2 - (m + 2)))$$

$$\underline{2 - (2 - 0) - (2 - (m + 2))}$$

$$2 - 2 + 0 - 2 + (m + 2)$$

$$2 - 2 + 0 - 2 + m + 2$$

$$[ m ]$$

Ou através da relação para o produto de denominadoriais de mesma base:  $[ A + B - 2 ]$

$$0 + (m + 2) - 2$$

$$0 + m + 2 - 2$$

$$[ m ]$$

$$\text{Logo: } B^{(2 - m)} = \text{Den } B(0) \cdot \text{Den } B(m + 2) = \text{Den } B(m)$$

## EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

1.  $B^{(-98)} = \text{Den } B(100)$

2.  $B^{(2 - \pi)} = \text{Den } B(\pi)$

3.  $B^{(-1)} = \text{Den } B(3)$

4.  $e^{(-2)} = \text{Den } e(4)$

## PROPRIEDADE 2

$$B^{(m)} = \text{Den } B(2 - m)$$

## PROVAS

### PRIMEIRA PROVA

$$B^{(m)} = B^{(-(-m))} = 1/B^{(-m)}$$

Que por sua vez é igual a

$$1/B^{((2 - m) - 2)}$$

Estruturou-se a potência na forma de uma fração, de forma intencional, à semelhança da fração fundamental do denominadorial:  $1/B^{(k - 2)}$ , para  $k \in \mathbb{Z}^+$ . Sendo assim, tem-se que  $B^{(-(-m))}$  é o mesmo que  $1/B^{((2 - m) - 2)}$ .

Percebeu-se que  $(2 - m)$  é o partilhador da forma denominadorial resultante de  $B^{(m)}$ .

### SEGUNDA PROVA

$$B^{(m)} = 1/B^{(-m)} = B^0/B^{((2 - m) - 2)}$$

$$[ B^0 \cdot 1/B^{((2 - m) - 2)} ] \rightarrow \text{Den:}$$

$$\text{Den } B(2) \cdot \text{Den } B(2 - m)$$

Partilhador resultante através da manipulação dos partilhadores

$$2 - ((2 - 2) + (2 - (2 - m)))$$

$$\underline{2 - (2 - 2) - (2 - (2 - m))}$$

$$2 - 2 + 2 - 2 + (2 - m)$$

$$2 - 2 + 2 - 2 + 2 - m$$

$$[ 2 - m ]$$

Ou através da relação do produto de denominadoriais de mesma base:  $[ A + B - 2 ]$

$$2 + (2 - m) - 2$$

$$2 + 2 + m - 2$$

$$[ 2 - m ]$$

$$\text{Logo: } B^m = \text{Den } B(0) \cdot \text{Den } B(2 - m) = \text{Den } B(2 - m)$$

### EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

$$1. B^{100} = \text{Den } B(-98)$$

$$2. B^{-100} = \text{Den } B(102)$$

$$3. \pi^i = \text{Den } \pi(2 - i)$$

$$4. B^2 = \text{Den } B(0)$$

$$5. B^0 = \text{Den } B(2)$$

### LOGARITMO DO DENOMINADORIAL

Como o logaritmo está naturalmente para a potência, transformaremos o denominadorial numa potência, convertendo o seu partilhador num expoente

$$R = \text{Den } B(m) \rightarrow \text{por:}$$

$$R = B^{(2-m)}$$

$$\ln R = \ln B^{(2 - m)}$$

$$\ln R = (2 - m)\ln B$$

$$\ln R / \ln B = 2 - m$$

$$\ln R / \ln B - 2 = - m$$

$$[ m = 2 - \ln R / \ln B ]$$

## ALGUMAS EQUIVALÊNCIAS

1.  $B^{(-m)} \rightarrow \text{Den: Den } B(2 + m)$

Exemplo

$B^{(-15)} \rightarrow \text{Den: Den } B(17)$

2.  $\text{Den } B(-m) \rightarrow \text{pot: } B^{(2 + m)}$

Exemplo

$\text{Den } B(-15) \rightarrow \text{pot: } B^{(17)}$

3.  $B^{(n/d)} = \text{Den } B((2d - n)/d)$

Exemplo

$B^{(1/2)} \rightarrow \text{Den: Den } B(3/2)$

4.  $B^{(-(n/d))} \rightarrow \text{Den: Den } B((2d + n)/d)$

Exemplo

$B^{(-1/2)} \rightarrow \text{Den: Den } B(5/2)$

5.  $\text{Den } B(-(n/d)) \rightarrow \text{pot: } B^{((2d + n)/d)}$

Exemplo

$\text{Den } B(-1/3) \rightarrow \text{pot: } B^{(7/3)}$

Quando m for, em algumas situações, um número racional ou mesmo em outras um irracional, nenhuma das duas operações, potenciação ou denominadorial, será capaz de representar, através de seu poder de simplicidade, de uma forma visualmente inteira positiva, o que está acontecendo com sua base.



David Dias Marques,

Entusiasta Matemático e

Colaborador do WebSite Os Fantásticos Números Primos