

Resolução atividade principal - MAT9_03NUM05 - Comparando Notações

Armazenamento de dados

Dentro da área de Informática usamos o Byte (B) como unidade de medida para o armazenamento de dados. Computadores, tablets e celulares possuem cada vez mais espaço para armazenamento de dados e os múltiplos do Byte (B) estão cada vez mais conhecidos: Kilobyte (KB), Megabyte (MB), Gigabyte (GB), Terabyte (TB) e Petabyte (PB), entre outros. Observe a relação entre os múltiplos do Byte:

1 KB (Kilobyte)	1024 B (Bytes)
1 MB (Megabyte)	1024 KB (Kilobytes)
1 GB (Gigabyte)	1024 MB (Megabytes)
1 TB (Terabyte)	1024 GB (Gigabytes)
1 PB (Petabyte)	1024 TB (Terabytes)

Para os cálculos, aproxime os valores da tabela para o milhar mais próximo, ou seja, 1024 para 1000.

1) Escreva em notação científica quantos bytes (B) tem um pendrive com 1 Gigabytes (GB).

Resolução:

$$1 \text{ KB} = 1000 \text{ B}$$

$$1 \text{ MB} = 1000 \text{ KB} = 1000 \cdot 1000 \text{ B} = 1000000 \text{ B}$$

$$1 \text{ GB} = 1000 \text{ MB} = 1000 \cdot 1000000 \text{ B} = 1000000000 \text{ B}$$

Logo o pendrive com 1 GB tem aproximadamente $1 \cdot 10^9$ bytes.

IMPORTANTE: Essa não é a única forma de resolver o exercício, veja os comentários sobre a resolução no guia de intervenção clicando [aqui](#).

2) Um pendrive com $5,12 \cdot 10^8$ bytes tem maior capacidade que um pendrive com 1 GB? Explique sua resposta. Utilize a resposta do exercício anterior.

Resolução:

Para responder, temos que comparar os números, $5,12 \cdot 10^8$ B com 1 GB.

Do exercício anterior temos que $1 \text{ GB} = 1 \cdot 10^9 \text{ B}$.

Comparar números em notação científica com expoentes diferentes é simples, pois o maior número sempre será o que tiver maior expoente, veja:

$1,07 \cdot 10^9 > 5,12 \cdot 10^8$, para visualizar melhor igualamos os expoentes da base

$10,7 \cdot 10^8 > 5,12 \cdot 10^8$, quando as bases estão com os mesmos expoentes, basta ver qual é o maior coeficiente.

Portanto um pendrive com $5,12 \cdot 10^8 \text{ B}$ tem menor capacidade que o de 1 GB.

IMPORTANTE: Essa não é a única forma de resolver o exercício, veja os comentários sobre a resolução no guia de intervenção clicando [aqui](#).

3) Aproximando 1 TB para $1,1 \cdot 10^{12}$ bytes. Diga qual dos computadores abaixo tem mais espaço de armazenamento:

- Computador A com 999 TB.
- Computador B com $1 \cdot 10^{16}$ bytes.
- Computador C com 1 PB.

Resolução:

Para começar, vamos passar para bytes o valor de armazenamento dos computadores A e C:

Computador A

$$1 \text{ TB} = 1,1 \cdot 10^{12} \text{ B} = 1 \text{ 100 000 000 000 B}$$

$$999 \text{ TB} = 999 \cdot 1 \text{ 100 000 000 000 B} = 1 \text{ 098 900 000 000 000 B em notação científica } 1,0989 \cdot 10^{15} \text{ B.}$$

Computador C

$$1 \text{ PB} = 1024 \text{ TB} = 1024 \cdot 1 \text{ 100 000 000 000 B} = 1 \text{ 126 400 000 000 000 B em notação científica } 1,1264 \cdot 10^{15} \text{ B.}$$

Agora, temos que:

- Computador A: $1,0989 \cdot 10^{15} \text{ B}$
- Computador B: $1 \cdot 10^{16} \text{ B}$
- Computador C: $1,1264 \cdot 10^{15} \text{ B}$

Seguindo o raciocínio do exercício anterior, a notação científica com maior expoente na potência será o maior número, e se os expoentes na potência forem iguais, basta comparar o valor dos coeficientes da notação. Deste modo temos:

$$1,0989 \cdot 10^{15} < 1,1264 \cdot 10^{15} < 1 \cdot 10^{16}$$

Portanto o computador com mais espaço de armazenamento será o computador B.

IMPORTANTE: Essa não é a única forma de resolver o exercício, veja os comentários sobre a resolução no guia de intervenção clicando [aqui](#).