

Resolução da Atividade Principal - MAT9_1GRM02

Como sabemos, o byte é a unidade básica de medida do computador, utilizadas para medir o tamanho ou a capacidade de um arquivo, programa ou dispositivo.

Usualmente, utilizamos o prefixo *K* (lê-se quilo), *M* (lê-se mega), *G* (lê-se giga), entre outros, para expressar os múltiplos do byte, *Kilobyte*, *Megabyte*, *Gigabyte*, etc.

Como o byte tem suas origens em valores 0 e 1, ou seja, base binária, devemos entender que, para expressar os múltiplos do byte, seguindo este raciocínio, devemos utilizar a base 2. Observe a tabela abaixo.

Prefixo	Potência de Base 2	Quantidade de bytes	Símbolo
	2^0	1	B
K	2^{10}	1.024	KB
M	2^{20}	1.048.576	MB
G	2^{30}	1.073.741.824	GB

Considerando essas informações e seus conhecimentos sobre operações com potências, responda as questões abaixo:

a) Denominamos 1 KB (1 kilobyte) uma quantidade de 1.024 bytes. Quantos KB possui 1 MB (megabyte)?

Resolução 1 - utilizando a propriedade de potência *Produto de Potências de Mesma Base* (*):

Note que $1 \text{ KB} = 2^{10}$ bytes e que $1 \text{ MB} = 2^{20}$ bytes. Por outro lado, utilizando a propriedade de potência (*), temos:

$$1 \text{ MB} = 2^{20} = 2^{10+10} = 2^{10} \cdot 2^{10} = 2^{10} \cdot 1 \text{ KB} = 1.024 \text{ KB}.$$

Portanto, **1 MB = 1.024 KB**.

Resolução 2 - calculando a divisão entre as quantidades de bytes de 1 MB e 1 KB, respectivamente:

Como $1 \text{ KB} = 1.024$ bytes e $1 \text{ MB} = 1.048.576$ bytes, fazendo a divisão entre as quantidades de bytes de 1 MB e 1 KB, temos:

$$1.048.576 \div 1.024 = 1.024.$$

Ou seja, em 1 MB temos 1.024 KB.

Portanto, **1 MB = 1.024 KB**.

b) Quantos MB possui um GB?

Resolução

Analogamente, teremos duas possibilidades de resoluções. Uma, utilizando propriedades de potências, outra, calculando a razão entre as quantidades de bytes de 1 GB e 1 MB, respectivamente.

Resolução 1 - utilizando a propriedade de potência *Produto de Potências de Mesma Base* (★):

Note que $1 \text{ MB} = 2^{20}$ bytes e que $1 \text{ GB} = 2^{30}$ bytes. Por outro lado, utilizando a propriedade de potência (★), temos:

$$1 \text{ GB} = 2^{30} = 2^{10+20} = 2^{10} \cdot 2^{20} = 2^{10} \cdot 1 \text{ MB} = 1.024 \text{ MB}.$$

Portanto, **1 GB = 1.024 MB**.

Resolução 2 - calculando a divisão entre as quantidades de bytes de 1 GB e 1 MB, respectivamente:

Como $1 \text{ MB} = 1.048.576 \text{ B}$ e $1 \text{ GB} = 1.073.741.824 \text{ B}$, fazendo a divisão entre as quantidades de bytes de 1 GB e 1 MB, temos:

$$1.073.741.824 \div 1.048.576 = 1.024.$$

Ou seja, em 1 GB temos 1.024 MB.

Portanto, **1 GB = 1.024 MB**.

c) Analisando a tabela e, utilizando as resoluções dos itens anteriores, defina uma regra para transformar uma quantidade qualquer de MB para KB e uma regra, análoga, para transformar uma quantidade qualquer de KB para MB.

Resolução

Observando as resoluções dos itens anteriores, percebemos que 1 MB é um múltiplo de 1.024 KB, ou seja, para convertermos uma quantidade qualquer de MB para KB, basta **multiplicar** essa quantidade por 1.024 e o resultado ficará expresso em KB.

Analogamente, podemos estender esse raciocínio (embora o item não peça isso) para convertermos uma quantidade qualquer de GB para MB, basta multiplicar a quantidade de GB por 1.024 e o resultado estará convertido em MB. A ideia central da pergunta é que o aluno compreenda *quantas vezes 1 KB cabe em 1 MB*.



Esse raciocínio será utilizado na Atividade de Raio X e nas Atividades Complementares.

Para convertermos uma quantidade qualquer de KB para MB, utilizaremos a operação inversa da explanação inicial, ou seja, basta **dividir** a quantidade de KB por 1.024 que o resultado estará convertido em MB.

