

Resolução das Atividade Complementares - MAT9_18GRM01

Obs.: Os cálculos foram feitos com calculadora, e em alguns casos foram colocado os valores exatos das operações. Seus alunos poderão fazer aproximações. Fique atento na correção, caso os resultados apresentem (pequenas) variações.

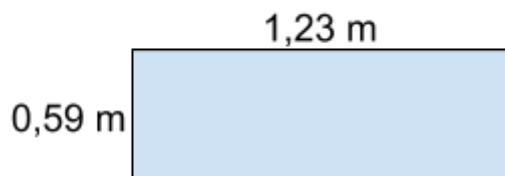
1 - Dona Maria deseja comprar uma mesa retangular para o escritório da sua casa. Ao realizar uma pesquisa na internet, ela notou que as medidas do comprimento e da largura da mesa não estavam indicadas em metro, assim, ela teve certa dificuldade em fazer uma estimativa do tamanho real da mesa. As dimensões da mesa informadas no site pesquisado estão indicadas na figura abaixo.



a) Transforme em metro, as medidas indicadas na figura.

Resolução:

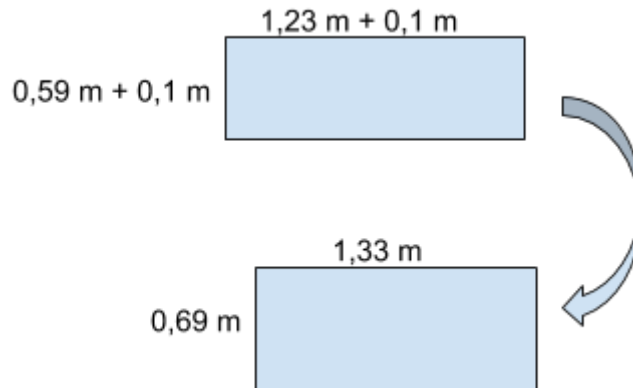
Convertendo das medidas da figura para metro, temos:



b) Dona Maria deseja colocar uma toalha de vinil na superfície dessa mesa, para protegê-la. Esse tipo de toalha é vendido por metro quadrado, e é recomendável que suas dimensões sejam 10 cm maiores que a superfície onde será instalada. Considerando que 1 m² desse tipo de toalha custa R\$ 24,00, quanto Dona Maria irá gastar para proteger sua nova mesa?

Resolução:

Como as dimensões da toalha devem ser 10 cm = 0,1 m maior que as dimensões da mesa, temos que a largura e o comprimento da toalha deverá ser:



Temos agora que calcular a área da toalha a ser comprada por Dona Maria.

$$A = \text{comprimento} \times \text{largura}$$

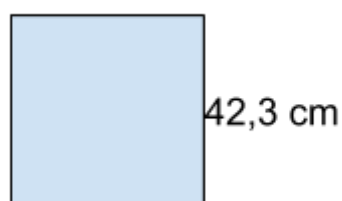
$$A = 1,33 \times 0,69 = 0,9177 \text{ m}^2.$$

Como, cada m^2 da toalha custa R\$ 24,00, o custo total é dado por:

$$24 \times 0,9177 = 22,02$$

Portanto, Dona Maria irá gastar R\$ 22,02 para comprar a toalha de vinil.

2 - Dona Cecília é a diretora do colégio “Movimento do Aprender”. Ao fazer um levantamento dos itens danificados da escola, para a manutenção anual de rotina, ela notou que deveria trocar 16 vidros quebrados das janelas de algumas salas de aula. Os vidros são iguais, e a dimensão do seu lado, medida pelo zelador da escola e apresentada à direção, está indicado na figura abaixo.



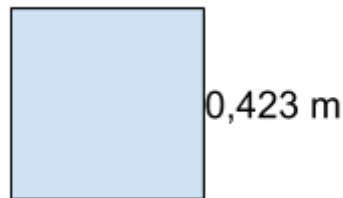
Ao solicitar um orçamento, o vidraceiro informou que o custo daquele tipo de vidro é de R\$ 37,36 por m^2 .

Calcule o custo total para trocar os 16 vidros quebrados.

Resolução:

Para podermos calcular o valor a ser gasto com a troca dos 16 vidros, primeiramente vamos converter a medida do lado do vidro para metro e, conseqüentemente obter a sua área e a área total dos 16 vidros a serem comprados.

Convertendo a medida do lado do vidro para metro, temos:



A área de cada vidro é dada por:

$$A = (\text{lado do quadrado})^2$$

$$A = 0,423^2 = 0,178929 \text{ m}^2.$$

Logo, a área ocupada pelos 16 vidros é:

$$16 \times 0,178929 = 2,862864 \text{ m}^2.$$

Portanto, o custo total da troca dos 16 vidros é dado por:

$$2,862864 \times 37,36 = 106,95$$

O custo total será de R\$ 106,95.

3 - O vírus mais letal do mundo é o Marburg. Foi documentado pela primeira vez na pequena cidade alemã de Marburg, que fica às margens do rio Lahn, daí a origem do seu nome. O Marburg provoca febre hemorrágica e, assim como o ebola, causa convulsões e sangramentos das mucosas, da pele e dos órgãos. A taxa de mortalidade do vírus é de 90%. Esse vírus tem um comprimento de $10 \cdot 10^{-9}$ m. Quantos desses vírus podem ser enfileirados no espaço de 1 mm?

Resolução:

Como queremos comparar uma medida de comprimento dada em metro com uma medida de comprimento em milímetro, vamos, inicialmente, converter a medida dada (em metro) para milímetros, para depois aplicarmos o conceito de razão e comparar essas duas medidas.

$10 \cdot 10^{-9}$ m em mm, segundo a Regra Prática deduzida na Atividade Principal, basta “deslocarmos” a vírgula três casas para a esquerda. Como a medida dada está expressa em potência de base 10, podemos diminuir três unidades no expoente que o resultado estará convertido em mm.

$$\text{Assim, } 10 \cdot 10^{-9} \text{ m} = 10 \cdot 10^{-12} \text{ mm} = 10^{-11} \text{ mm}.$$

Logo, o comprimento do vírus Marburg é de 10^{-11} mm ou 0,0000000001 mm.

Queremos saber quantos vírus iguais a esse podemos enfileirar no espaço de 1 mm.

Ou seja, queremos o resultado dessa razão:

$$\frac{1}{10^{-11}} = 10^{11} = 100.000.000.000 \text{ (100 bilhões de vírus)}$$

Obs.: Existem outras resoluções, pois podemos variar a forma de converter as medidas dadas no enunciado.

4 - [Desafio] O diâmetro da Terra é, aproximadamente, $6,8 \cdot 10^8$ cm. Já o diâmetro de Júpiter, o maior planeta do Sistema Solar, é de aproximadamente $1,4 \cdot 10^8$ m. Quantas vezes o diâmetro de Júpiter é maior que o da Terra?

Resolução:

Como queremos comparar duas medidas de comprimento, necessariamente elas devem ser expressas pela mesma unidade. Vamos escolher compará-las em metro. Dessa forma, primeiramente iremos transformar a medida do diâmetro da Terra em metros. Como essa medida foi informada em cm no enunciado da questão, segundo a Regra Prática deduzida na Atividade Principal, basta “deslocarmos” a vírgula duas casas para a esquerda. Como a medida dada está expressa em potência de base 10, podemos diminuir duas unidades no expoente que o resultado estará convertido em m.

Assim,

$$6,8 \cdot 10^8 \text{ cm} = 6,8 \cdot 10^6 \text{ m}$$

Queremos agora, calcular a razão:

$$\frac{\text{Diâmetro de Júpiter}}{\text{Diâmetro da Terra}} = \frac{1,4 \cdot 10^8}{6,8 \cdot 10^6} = \frac{140.000.000}{6.800.000} \approx 20,5$$

Portanto, o diâmetro de Júpiter é 20,5 vezes maior que o diâmetro da Terra.

Obs.: Existem outras resoluções, pois podemos variar a forma de converter as medidas dadas no enunciado.