

Resolução atividade principal - MAT9_03NUM07 - Multiplicando Notações

Juliana é gerente de uma empresa que faz parafusos para rodas de carros de passeio. Ela precisa da nossa ajuda para calcular o tamanho da produção, os custos com fabricação e transporte, e a receita das vendas de seus produtos.

Antes de começarmos devemos sempre considerar:

- 4 parafusos por roda;
- 4 rodas por carro.

As embalagens dos parafusos são um prisma retangular de:

- comprimento $5,3 \cdot 10^{-2}$ m;
- largura $2 \cdot 10^{-2}$ m;
- altura $2 \cdot 10^{-2}$ m.

Com essas informações, vamos começar:

a) Juliana planeja fabricar parafusos para uma montadora de carros que produz 350000 carros por ano, mas ela não sabe o tamanho total da produção de parafusos para atender esse pedido.

Resolução:

Pelas informações dadas, e escrevendo em notação científica o número de carros, temos que 1 carro precisa de 16 parafusos. Então 350000 carros precisarão de

$$16 \cdot 3,5 \cdot 10^5 = 56 \cdot 10^6 \text{ parafusos}$$

Percebam que pela propriedade comutativa da multiplicação fazemos a multiplicação apenas do coeficiente da notação pelo outro número.

Em notação científica o tamanho da produção de parafusos será $5,6 \cdot 10^6$ parafusos. O expoente for 6 na potência de 10 podemos substituir a potência de 10 e escrever o número em forma de milhões, ou seja, 5,6 milhões de parafusos.

b) Para fechar o negócio com a montadora, Juliana propôs custear o transporte dos parafusos da sua empresa até a montadora. Uma transportadora informou que o custo para levar as peças entre as duas

empresas é de R\$ 150,00 por m³ transportado. Utilizando as dimensões da embalagem dos parafusos, calcule o valor do transporte de todas peças.

Resolução:

Vamos começar calculando o volume da embalagem que leva os parafusos:

Volume do prisma = comprimento x largura x altura

$$V = (5,3 \cdot 10^{-2}) \cdot (2 \cdot 10^{-2}) \cdot (2 \cdot 10^{-2})$$

Utilizando a propriedade comutativa da multiplicação, faremos primeiro a multiplicação dos coeficientes da notação e depois a multiplicação das potências de 10, e por último escreveremos o coeficiente no intervalo da notação:

$$V = 5,3 \cdot 10^{-2} \cdot 2 \cdot 10^{-2} \cdot 2 \cdot 10^{-2}$$

$$V = 5,3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-2}$$

$V = 21,2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$ o volume de cada embalagem. Em notação científica esse número será $V = 2,12 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$.

A quantidade total de parafusos já foi calculada no item anterior. Multiplicando o volume de uma embalagem pela quantidade total de parafusos necessários temos o volume total:

$$\text{Volume total} = 2,12 \cdot 10^{-5} \cdot 5,6 \cdot 10^6$$

Utilizando a propriedade comutativa da multiplicação e as propriedades de multiplicação de potências temos o seguinte resultado:

$$\text{Volume total} = 2,12 \cdot 10^{-5} \cdot 5,6 \cdot 10^6$$

$$\text{Volume total} = 2,12 \cdot 5,6 \cdot 10^{-5} \cdot 10^6$$

$$\text{Volume total} = 11,872 \cdot 10^1$$

$$\text{Volume total} = 1,1872 \cdot 10^2 \text{ m}^3$$

Multiplicando agora este valor, pelo m³ cobrado pela transportadora, encontramos o valor total do custo de transporte

$$\text{Custo do transporte} = 150 \cdot 1,1872 \cdot 10^2 = 178,065 \cdot 10^2$$

$$\text{Custo do transporte} = 1,78065 \cdot 10^4$$

$$\text{Custo do transporte} = 17806,50$$

Para esse tipo de situação é mais usual escrever o número sem a notação científica de um modo mais simples (R\$ 17 806,50).

c) Juliana disse que o custo de fabricação de cada parafuso é R\$ 5,00 e para

vender eles cobram R\$ 8,00. Considerando esses valores, qual será o lucro da empresa? Qual o impacto do valor do frete no lucro final? O custeio do transporte foi um boa estratégia? Justifique.

Resolução:

Lucro é igual a Receita menos os Custos, em nosso caso teremos:

Lucro = venda dos parafusos - custo de fabricação - custo do transporte

$$L = (8 \cdot 5,6 \cdot 10^6) - (5 \cdot 5,6 \cdot 10^6) - 17806,50$$

$$L = (8 - 5) \cdot 5,6 \cdot 10^6 - 17806,50$$

$$L = 3 \cdot 5,6 \cdot 10^6 - 17806,50$$

$$L = 16,8 \cdot 10^6 - 17806,50$$

$$L = 16800000 - 17806,50$$

$$L = 16782193,50$$

Como podemos observar o custo de transporte é muito inferior que a diferença da venda e produção. Portanto, assumir o valor do frete a empresa ainda teve um lucro significativo. Também podemos chegar a essa conclusão colocando os valores em notação científica e analisando os expoentes.

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