



.Problema para ajudar na escola: O esboço de uma decoração



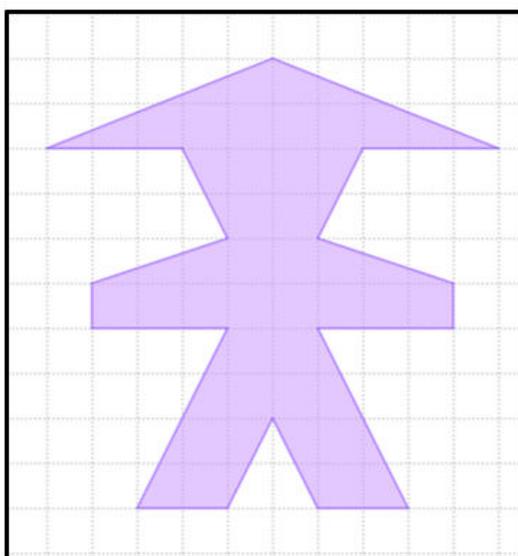
Problema

(A partir do 8º ano do E. F.)

Uma decoradora vai decorar o quarto da filha de uma cliente e preparou o esboço mostrado na figura abaixo para apresentar à mãe e à filha.

O desenho será feito em uma das paredes do quarto e os lados de cada quadradinho do papel quadriculado do esboço correspondem a um comprimento real de 10 cm .

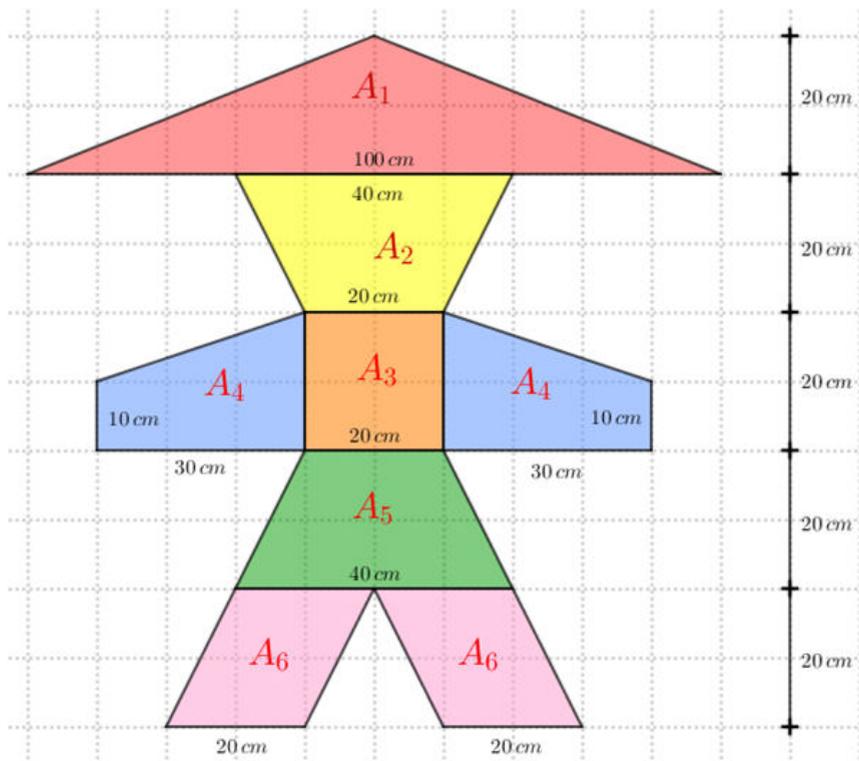
Sabendo-se que para pintar o desenho na parede a decoradora fará duas demãos de um tipo especial de tinta, cujo litro permite pintar 8 m^2 , que quantidade de tinta será necessária para a decoração proposta?



Solução

Para determinarmos a quantidade de tinta que será necessária para a decoração proposta, precisaremos calcular a medida da área que será pintada e, para isso, vamos dividir o desenho em regiões cujas áreas sabemos calcular. Existem várias maneiras de fazermos essa divisão; uma que nos parece natural é a mostrada na figura a seguir, na qual estamos supondo que os vértices de cada polígono destacado é vértice de um quadradinho da malha quadriculada.

Vale lembrar que os lados dos quadradinhos correspondem a um comprimento real de 10 cm .



Vamos aos cálculos.

- A_1 é a área de um triângulo com 100 cm de base e 20 cm de altura. Portanto, $A_1 = \frac{100 \times 20}{2}$, ou seja, $A_1 = 1\,000\text{ cm}^2$.
- A_2 é a área de um trapézio com bases medindo 20 cm e 40 cm e com altura de 20 cm . Com isso, $A_2 = \frac{(40 + 20) \times 20}{2}$, ou seja, $A_2 = 600\text{ cm}^2$.
- A_3 é a área de um quadrado com 20 cm de lado. Logo, $A_3 = 20 \times 20$, ou seja, $A_3 = 400\text{ cm}^2$.
- A_4 é a área de um trapézio com bases medindo 20 cm e 10 cm e com altura de 30 cm . Assim, $A_4 = \frac{(20 + 10) \times 30}{2}$, ou seja, $A_4 = 450\text{ cm}^2$.
- A_5 é a área de um terceiro trapézio. Esse com bases medindo 20 cm e 40 cm e com altura de 20 cm . Neste caso, $A_5 = \frac{(20 + 40) \times 20}{2}$, ou seja, $A_5 = 600\text{ cm}^2$.
- Por último, A_6 é a área de um paralelogramo com 20 cm de base e 20 cm de altura. Então, $A_6 = 20 \times 20$, ou seja, $A_6 = 400\text{ cm}^2$.

Dessa forma, segue que a área A a ser pintada pode ser assim calculada:

$$A = A_1 + A_2 + A_3 + 2 \times A_4 + A_5 + 2 \times A_6$$

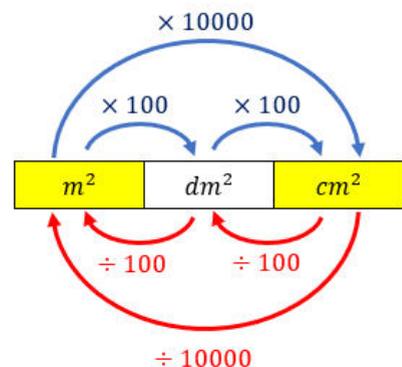
$$A = 1\,000 + 600 + 400 + 2 \times 450 + 600 + 2 \times 400$$

$$A = 4\,300\text{ cm}^2$$

O esqueminha de conversão ao lado permite concluir que $A = 0,43\text{ m}^2$; mas como serão aplicadas duas demãos de tinta, isso equivale a pintar uma área total de $A_t = 0,86\text{ m}^2$.

Para calcular a quantidade de tinta necessária, a partir da informação de que 1 litro de tinta permite pintar 8 m^2 , utilizaremos uma regrinha de três simples.

$$\begin{array}{l} 1 \text{ litro} \quad \text{---} \quad 8 \text{ m}^2 \\ q \text{ litros} \quad \text{---} \quad 0,86 \text{ m}^2 \end{array}$$



Assim,

$$1 \times 0,86 = 8 \times q$$

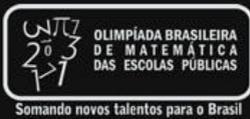
$$q = \frac{0,86}{8} = 0,1075$$

e, dessa forma, vemos que serão utilizados $0,1075 \text{ l} = 107,5 \text{ ml}$ de tinta para as duas demãos na decoração proposta.

Lembre-se de que $1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$.

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização

