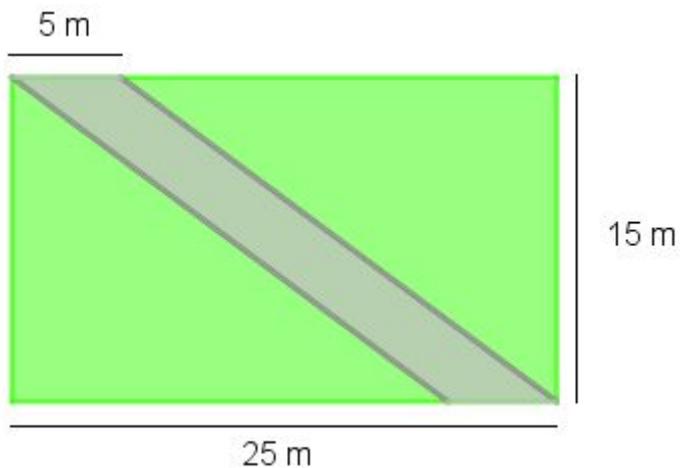


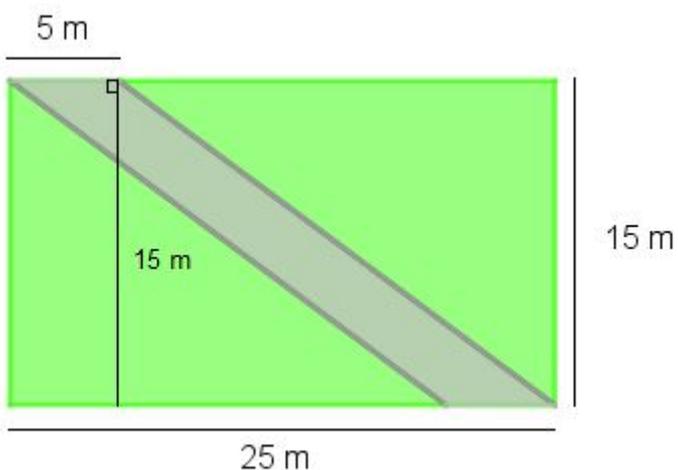
Resolução das atividades complementares – MAT8_21GRM02

ATIVIDADE 1: O prefeito da cidade de Albuquerque quer abrir uma passarela asfaltada para as pessoas atravessarem uma praça de formato retangular e ir de uma avenida à outra. O terreno é representado pela figura abaixo:



Se o custo da obra é de R\$ 200,00 por metro quadrado de área asfaltada, qual o valor total do orçamento desta obra?

RESOLUÇÃO:



A passarela tem a forma de um paralelogramo com base medindo 5 m e altura medindo 15 m.

Então, podemos calcular a área dessa passarela que será asfaltada:

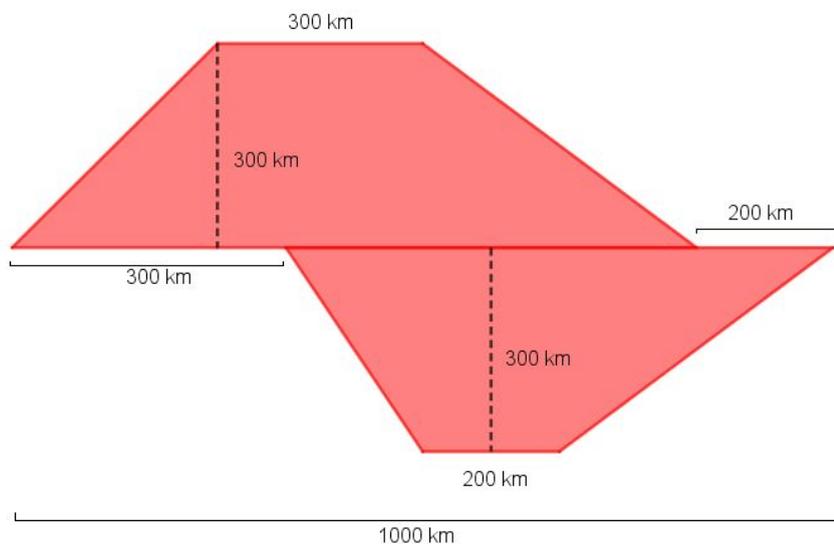
$$A_{\text{paralelogramo}} = b \cdot h = 5 \cdot 15 = 75 \text{ m}^2$$

Como o custo da obra é de R\$ 200,00 por m² de área asfaltada, temos:

$$200 \cdot 75 = 15\,000$$

Concluimos então que orçamento para realizar a obra ficará em R\$ 15 000,00.

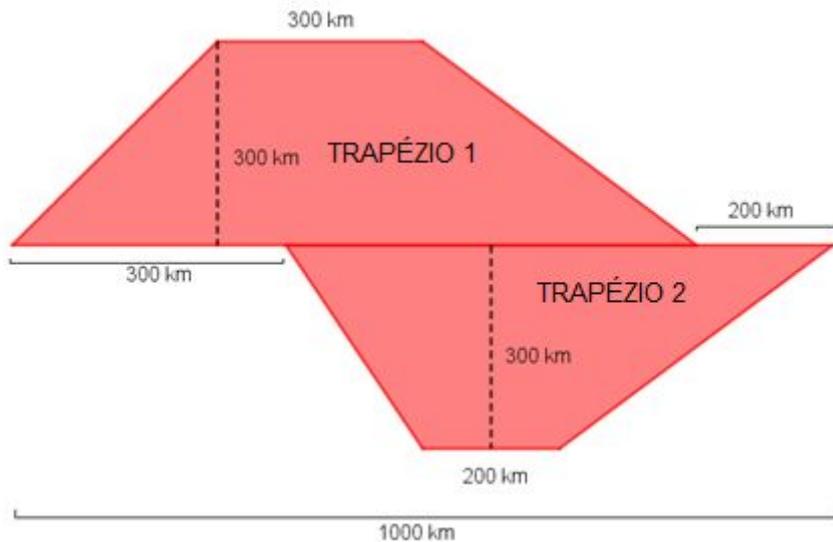
ATIVIDADE 2: João gosta muito de Matemática e Geografia. Certo dia, estudando em sua casa, desenhou o mapa do Estado de São Paulo representado por dois trapézios dispostos como na figura abaixo. Através do aplicativo Google Maps, determinou a medida aproximada que deveriam ter algumas das dimensões desses trapézios. Sabendo que a área real do Estado de São Paulo é de 248 209,4 km² (Sistema Nacional de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, 2009), determine a área do Estado no desenho de João e verifique a diferença em relação à área verdadeira.



RESOLUÇÃO:

Para calcular a área total do desenho de João usando as medidas fornecidas,

vamos calcular a área dos dois trapézios como indicado na figura abaixo:



Podemos notar que a base maior do trapézio 1 mede $(1\ 000 - 200) = 800$ km, enquanto a base maior do trapézio 2 mede $(1\ 000 - 300) = 700$ km. Daí:

$$A_{\text{trapézio 1}} = \frac{(B + b) \cdot h}{2} = \frac{(800 + 300) \cdot 300}{2} = \frac{330\ 000}{2} = 165\ 000$$

$$A_{\text{trapézio 2}} = \frac{(B + b) \cdot h}{2} = \frac{(700 + 200) \cdot 300}{2} = \frac{270\ 000}{2} = 135\ 000$$

Então, a área do Estado de São Paulo no desenho será:

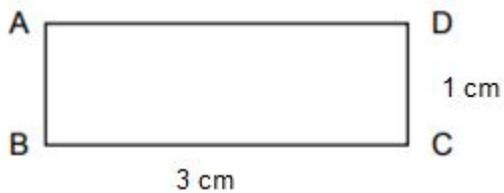
$$135\ 000 + 165\ 000 = 300\ 000\ km^2$$

A diferença em relação à área verdadeira será:

$$300\ 000 - 248\ 209,4 = 51\ 790,6\ km^2$$

DESAFIO: Você sabia que figuras equivalentes são aquelas que possuem a mesma área? Usando a régua e o par de esquadros, construa um losango FGHJ de diagonal $d = 20$ mm, de forma que ele seja equivalente ao retângulo ABCD da

figura abaixo.



RESOLUÇÃO:

Uma solução:

Como queremos construir um losango com a mesma área do retângulo dado, precisamos inicialmente determinar a medida da sua diagonal maior.

Para determiná-la, podemos fazer uma solução algébrica igualando as expressões para o cálculo da área de ambas as figuras. Lembrando que como a diagonal menor do losango foi dada em milímetros, também escreveremos 3 cm = 30 mm e 1 cm = 10 mm. Então:

$$A_{\text{losango}} = A_{\text{retângulo}}$$

$$\frac{D \cdot d}{2} = b \cdot h$$

$$\frac{D \cdot 20}{2} = 30 \cdot 10$$

$$D \cdot 20 = 2 \cdot 30 \cdot 10$$

$$D \cdot 20 = 600$$

$$D = \frac{600}{20} = 30 \text{ mm}$$

Agora, para construir o losango, basta construir um segmento de reta FH com medida 30 mm para representar a diagonal maior. Determinamos o seu ponto médio M como sendo o ponto de interseção das diagonais. Como a diagonal menor deve medir 20 mm, usamos o esquadro para construir 10 mm acima de M e 10 mm abaixo de M, de modo que o segmento GJ seja perpendicular a FH. A partir daí basta unir os vértices e teremos o losango equivalente ao retângulo dado.

