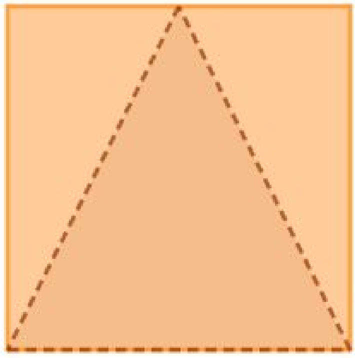
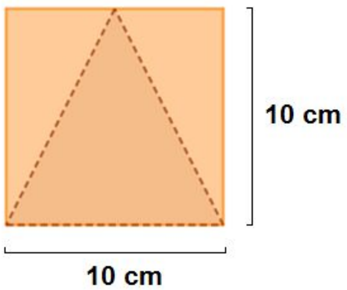
Resolução da atividade complementar – MAT8_21GRM04

1) Para a confecção das bandeiras de festa junina da escola, Murilo recortou quadrados com 10 cm de lado a partir das folhas de papel de seda fornecidas pela direção da escola. Julia achou mais bonito recortar as bandeiras em formato de triângulos isósceles, recortados a partir dos quadrados feitos por Murilo, com a base dos triângulos coincidindo com o lado do quadrado. Qual será a área de papel de seda desperdiçada em cada um dos quadrados? Como é possível fazer os triângulos e ao mesmo tempo evitar o desperdício de papel?



RESOLUÇÃO:

Para determinar a área de papel desperdiçada em cada um dos quadrados com a ideia de Julia, precisamos saber a área total da bandeira em formato de quadrado e também a área dos triângulos recortados a partir destes quadrados:

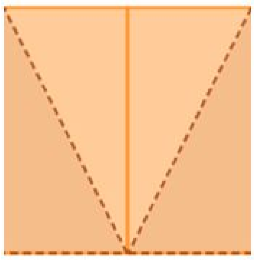


$$A_{quadrado} = l \cdot l = 10 \cdot 10 = 100\ cm^2$$

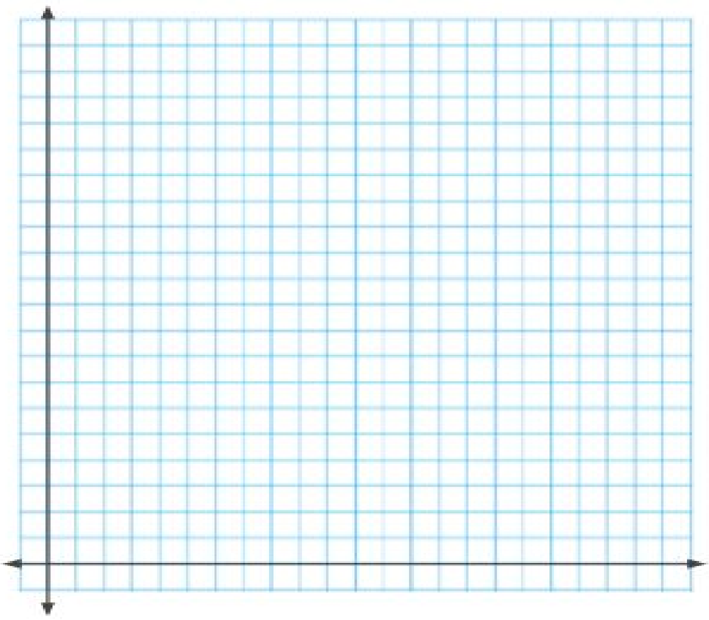
$$A_{triângulo} = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{10 \cdot 10}{2} = 50\ cm^2$$

Portanto, seriam desperdiçados 50 cm^2 de papel de seda em cada quadrado para recortar as bandeiras triangulares.

Esse desperdício poderia ser evitado unindo os dois triângulos restantes da parte desperdiçada para formar uma nova bandeira com formato triangular. Isso é possível porque o triângulo recortado é isósceles e os dois restantes são triângulos retângulos congruentes. Observe:

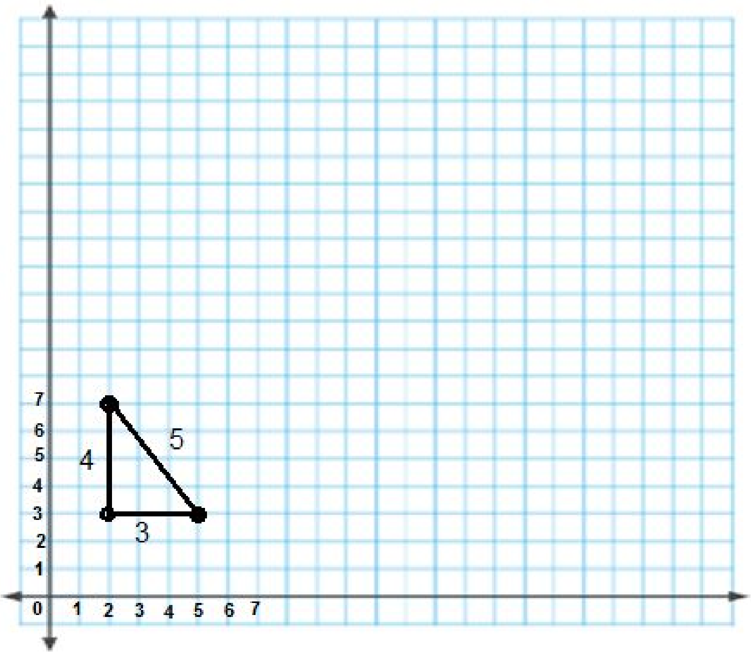


2) Em um plano cartesiano foram representados os vértices de um triângulo pelos pontos (2;3), (5;3) e (2;7). Faça o desenho desse triângulo no plano cartesiano abaixo e determine a medida da área desse triângulo?



RESOLUÇÃO:

Primeiramente, precisamos determinar a localização dos pontos no plano cartesiano:



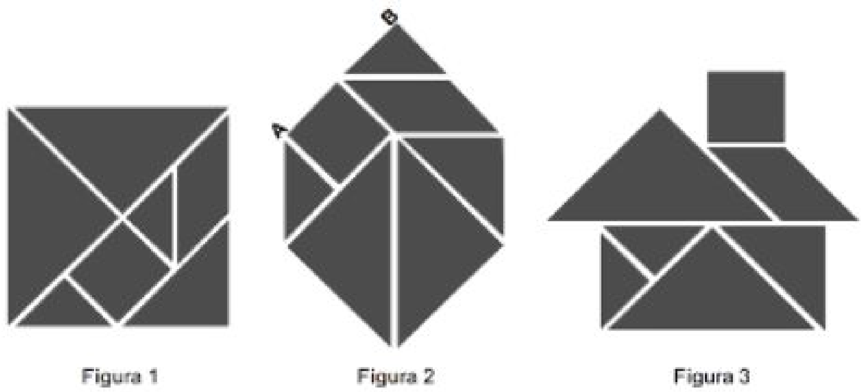
Unindo os pontos, fica determinado um triângulo de base medindo 3 unidades e altura 4 unidades.

A área desse triângulo será:

$$A_{triângulo} = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6\ u.a.$$

A resposta 6 u.a. significa unidades de área, já que não sabemos qual a medida utilizada neste caso (cm², m², etc.).

DESAFIO: (ENEM 2008) O tangram é um jogo oriental antigo, uma espécie de quebra-cabeça, constituído de sete peças: 5 triângulos retângulos e isósceles, 1 paralelogramo, e 1 quadrado. Essas peças são obtidas recortando-se um quadrado de acordo com o esquema da figura 1. Utilizando-se todas as sete peças, é possível representar uma grande diversidade de formas, como as exemplificadas nas figuras 2 e 3.



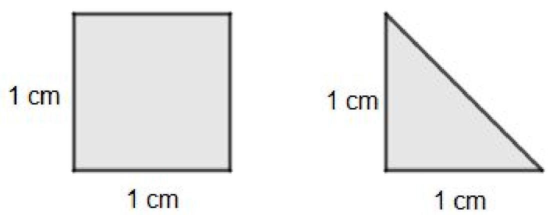
Se o lado AB do hexágono mostrado na figura 2 mede 2 cm, então a área da figura 3, que representa uma "casinha", é igual a

a) 4 cm^2 b) 8 cm^2 c) 12 cm^2 d) 14 cm^2 e) 16 cm^2

RESOLUÇÃO:

A área da casa da Figura 3 será a soma das áreas das partes do Tangram que a compõem.

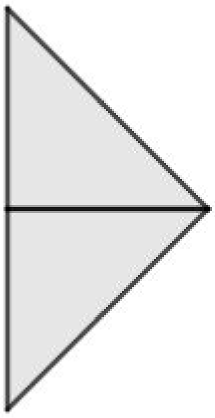
Como é fornecida a medida de AB = 2 cm, temos as medidas dos lados do quadrado (1 cm) e da base e altura do triângulo isósceles menor (1 cm).

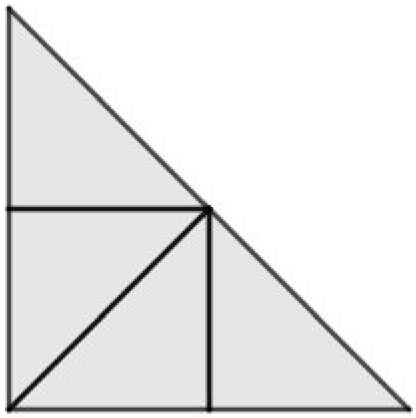


Então, a área do quadrado é igual a 1 cm², enquanto a área do triângulo isósceles é igual a 0,5 cm².

No Tangram, temos mais 1 triângulo isósceles congruente a este, também com área 0,5 cm².

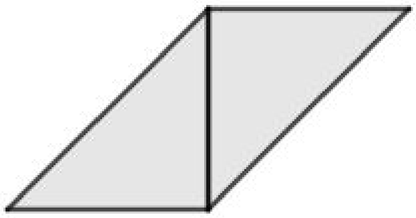
Os outros dois tipos de triângulos isósceles são formados a partir deste triângulo menor, como pode ser observado nas figuras abaixo:





Sendo assim, a área do triângulo à esquerda é igual a 2 cm² e a área do triângulo da direita é igual a 4 cm².

Para finalizar, o paralelogramo utilizado no Tangram também é composto por dois triângulos isósceles do modelo menor. Observe:



Dessa forma, a área desse paralelogramo também é igual a 1 cm².

Concluindo, temos as seguintes áreas totais para peças do Tangram: dois triângulos isósceles menores (1 cm²), um triângulo isósceles médio (1 cm²), dois triângulos isósceles maiores (4 cm²), um paralelogramo (1 cm²) e um quadrado (1 cm²).

Dessa forma, a área total de "casinha" será de 1 + 1 + 4 + 1 + 1 = 8 cm². Alternativa B.