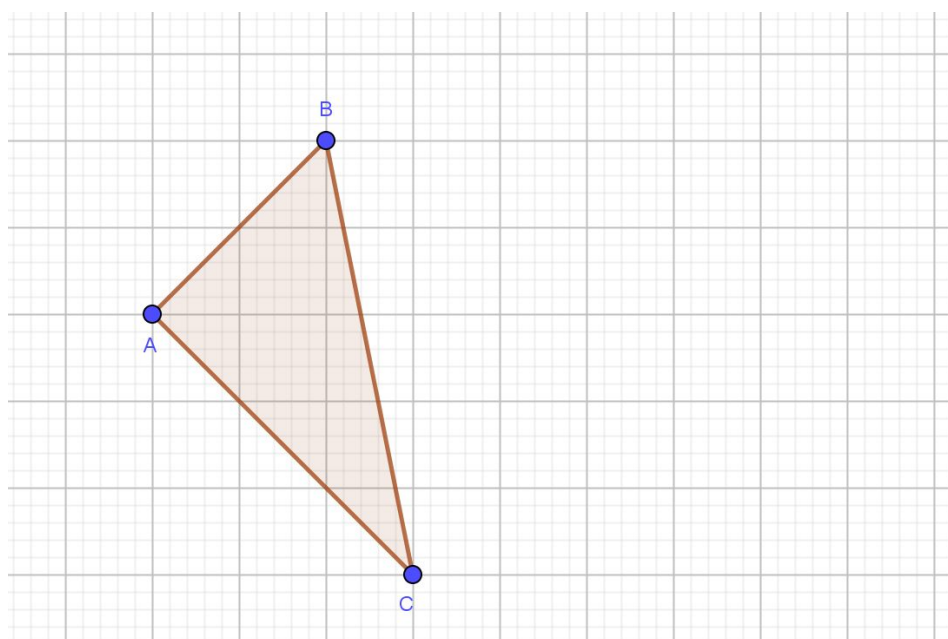


## Resolução Atividade Complementar - MAT9\_15GEO01

1) Na triângulo abaixo, determine:

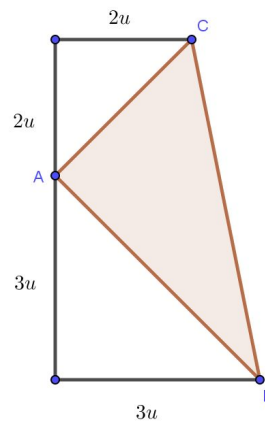
- A medida do ângulo do vértice A
- A área do quadrado construído sobre o lado BC
- O comprimento do lado BC.

Obs: Considere o lado de um quadrado da malha como uma unidade de medida **u**.



**Uma solução:**

- O aluno terá que perceber que os dois catetos estão, cada um, sobre a diagonal de um quadrado, então o ângulo do vértice A será obtido através da soma de dois ângulos de  $45^\circ$ , ou seja, terá medida de  $90^\circ$ . Portanto, o triângulo ABC é retângulo.
- Aqui o aluno terá que perceber que cada cateto é a diagonal de um quadrado, podendo aplicar a relação  $a^2 = b^2 + c^2$  primeiro para obter as medidas  $b^2$  e  $c^2$  relacionadas a cada cateto. A figura seguinte servirá de suporte para a solução:



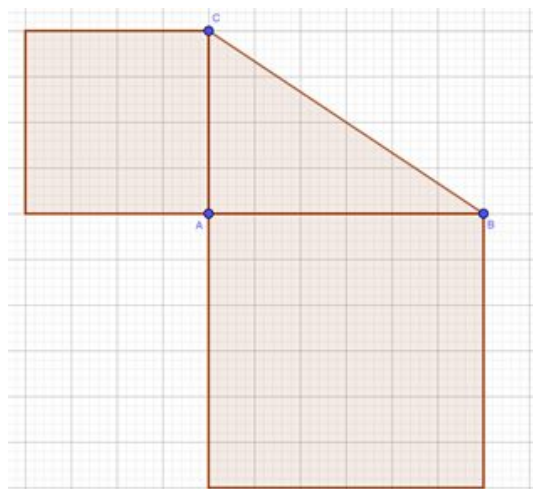
No triângulo retângulo isósceles de lado medindo  $2u$ , temos que AC será hipotenusa, logo  $(AC)^2 = 2^2 + 2^2 = 8$ . Da mesma forma, obteremos que  $(AB)^2 = 3^2 + 3^2 = 18$ . Finalmente, aplicando a relação  $a^2 = b^2 + c^2$  no triângulo ABC, vem:  $BC^2 = AC^2 + AB^2 \Rightarrow BC^2 = 8 + 18 = 26u$ .

c)  $BC^2 = 26 u \Rightarrow BC = \sqrt{26u}$

2) Construa na malha quadriculada abaixo um triângulo retângulo com catetos medindo 4 unidades e 6 unidades, respectivamente.

- Sobre cada cateto construa um quadrado. Sem construir o quadrado sobre a hipotenusa, faça uma estimativa da área deste quadrado e do comprimento da hipotenusa.
- Confira se os valores estimados estão corretos, usando a relação  $a^2 = b^2 + c^2$ .

A figura abaixo mostra o que se espera que os alunos construam.

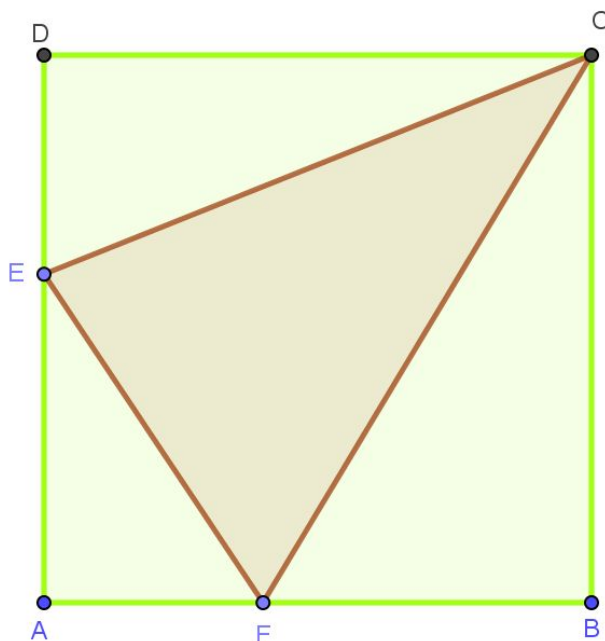


Espera-se que os alunos, através da aplicação da relação  $a^2 = b^2 + c^2$ , concluem que a área do quadrado sobre a hipotenusa será de  $36u^2 + 16u^2 = 52u^2$ .

Como a área do quadrado sobre a hipotenusa é de  $52u^2$ , então a medida da hipotenusa será a raiz quadrada de  $52u^2$ .

Como o quadrado perfeito mais próximo de 52 é 49, pode-se estimar que a medida da hipotenusa é um número próximo a 7, sendo maior que este.

**3) [Desafio]** Na figura abaixo temos um triângulo CEF inscrito em um quadrado ABCD de lado medindo 5 cm. Usando os conhecimentos desenvolvidos em sala de aula, determine o perímetro desse triângulo sabendo que  $DE = AE = \frac{2}{5}$  da medida do lado do quadrado.



### Solução:

O perímetro do triângulo CEF é obtido através da soma de seus lados. Então basta o aluno perceber que os lados do triângulo são hipotenusas de outros 3 triângulos retângulos, e que  $\frac{2}{5}$  da medida do lado corresponde a 2 cm, ou seja,  $DE = AF = 2$  cm.

Chamando de  $2p$  o perímetro do triângulo CEF temos:

$$2p = CE + EF + CF = \sqrt{5^2 + 3^2} + \sqrt{2^2 + 3^2} + \sqrt{2^2 + 5^2}.$$

$$2p = \sqrt{34} + \sqrt{13} + \sqrt{29} \text{ cm}$$