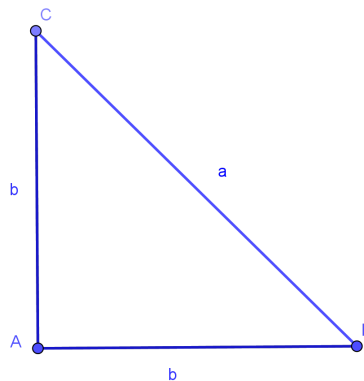


Resolução da atividade complementar - MAT9_14GEO05

1) Dado um triângulo retângulo isósceles de catetos b e hipotenusa a .

a) Desenhe a situação proposta.

Resolução:



b) Determine a medida de cada projeção dos catetos.

Resposta: Cada projeção medirá $\frac{a}{2}$.

Possível resolução: Como a altura relativa à hipotenusa de um triângulo isósceles coincide com a mediana, a hipotenusa será dividida em duas partes iguais. Portanto cada projeção será metade da medida da hipotenusa.

c) Usando as relações métricas, determine a medida da altura relativa à hipotenusa.

Resposta: A medida da altura será $\frac{a}{2}$.

Possível resolução:

Chamando a altura de h e utilizando a relação que o quadrado da altura é igual ao produto das projeções temos:

$$h^2 = \frac{a}{2} \cdot \frac{a}{2} = \frac{a^2}{4}$$

$$h = \sqrt{\frac{a^2}{4}} = \frac{a}{2}$$

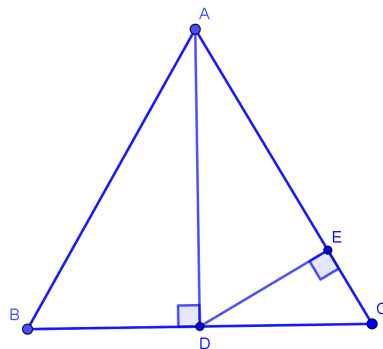
d) Com essa altura foram formados dois novos triângulos. O que se pode

afirmar sobre as medidas dos lados desse triângulo? Classifique-o de acordo com os lados.

Resposta: *Dois lados do triângulo são iguais, portanto o triângulo é isósceles.*

2) Considere o triângulo equilátero ABC. Considere o segmento AD como a altura desse triângulo. Considere ainda DE como a altura relativa ao lado AC no triângulo ADC.

Chamando o lado do triângulo ABC de x, determine:



a) A medida do lado CD.

Resposta: *A medida é $\frac{x}{2}$ pois é metade do lado x.*

b) A medida do segmento EC.

Resposta: *A medida de EC é $\frac{x}{4}$.*

Possível resolução:

Como o triângulo ADC é reto, podemos utilizar a relação métrica “o quadrado do cateto é igual ao produto da hipotenusa por sua projeção”, então:

$$DC^2 = AC \cdot EC$$

$$\left(\frac{x}{2}\right)^2 = x \cdot EC$$

$$\frac{x^2}{4} = x \cdot EC$$

$$\frac{x}{4} = EC$$

c) A medida do segmento EA.

Resposta: *A medida de EA é $\frac{3x}{4}$.*

Possível resolução:

Como $AC = x$ e $AE + EC = AC$, temos

$$EC = x - \frac{x}{4} = \frac{4x-x}{4} = \frac{3x}{4}.$$

d) A medida da altura do triângulo equilátero ABC.

Resposta: A altura do triângulo equilátero é $\frac{x\sqrt{3}}{2}$.

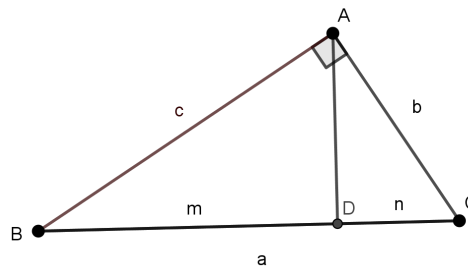
Possível resolução:

Utilizando a mesma relação do item b, temos:

$$AD^2 = x \cdot \frac{3x}{4} = \frac{3x^2}{4}$$

$$AD = \sqrt{\frac{3x^2}{4}} = \frac{x\sqrt{3}}{2}.$$

3) [Desafio] Dado o triângulo retângulo ABC, reto em A, e a altura relativa AD. Determine uma relação que relacione a , b e c .



Resposta: A relação é $a^2 = b^2 + c^2$.

Possível resolução:

Sabemos que:

$$c^2 = m \cdot a$$

$$b^2 = n \cdot a$$

Somando as duas equações, membro a membro, temos:

$$c^2 + b^2 = m \cdot a + n \cdot a$$

$$c^2 + b^2 = a(m + n)$$

$$c^2 + b^2 = a \cdot a$$

$$c^2 + b^2 = a^2$$

OBS: No desafio os alunos chegarão no Teorema de Pitágoras mas o tema será tratado em outro momento.