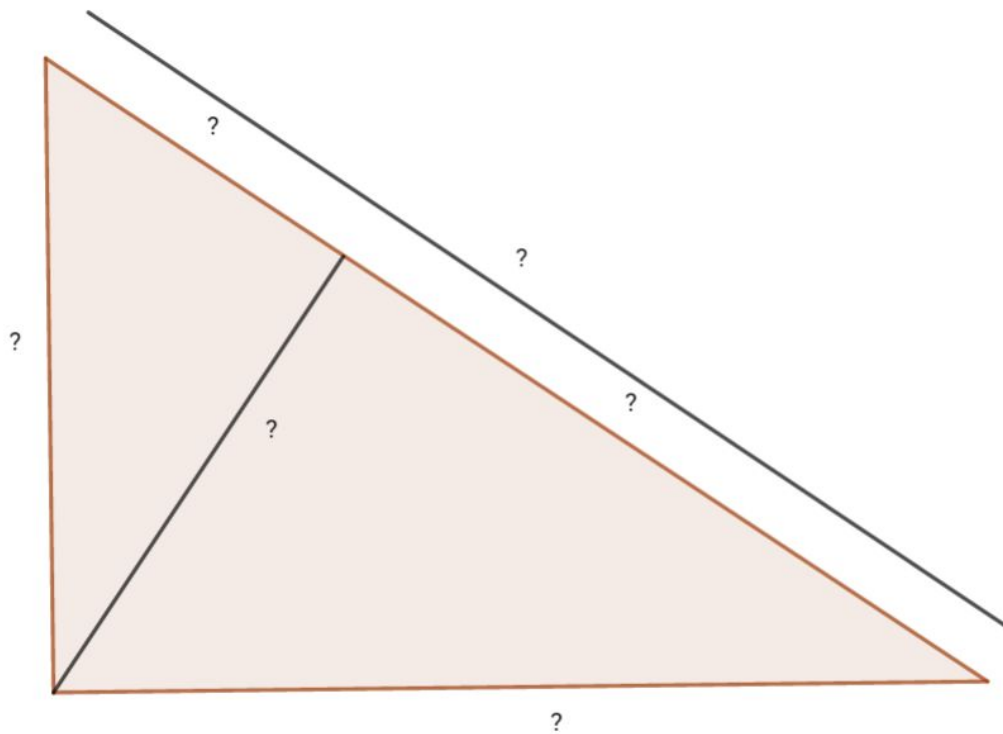


Resolução da atividade principal - MAT9_14GEO04

Considere o triângulo retângulo abaixo e coloque adequadamente as medidas que estão no quadro, garantindo as relações métricas nele existente.



3 uc	3,4 uc	3,6 uc	3,8 uc
4 uc	4,2 uc	4,5 uc	4,8 uc
5 uc	5,5 uc	5,8 uc	6 uc
6,2 uc	6,4 uc	6,6 uc	7,5 uc
8 uc	8,4 uc	9,6 uc	9,8 uc
10 uc	10,5 uc	10,8 uc	12 uc

Resolução:

A hipotenusa é o maior lado do triângulo, portanto deve ter os maiores valores.

Como a soma das projeções forma a hipotenusa, temos:

$$12 \text{ uc (hipotenusa)} = 8 + 4 \text{ (projeções dos catetos).}$$

$$12 \text{ uc (hipotenusa)} = 3,6 + 8,4 \text{ (projeções dos catetos).}$$

12 uc (hipotenusa) = 4,5 + 7,5 (projeções dos catetos)
12 uc (hipotenusa) = 5,8 + 6,2 (projeções dos catetos)
10,8 uc (hipotenusa) = 4,2 + 6,6 (projeções dos catetos)
10,8 uc (hipotenusa) = 4,8 + 6 (projeções dos catetos)
10,8 uc (hipotenusa) = 5 + 5,8 (projeções dos catetos)
10,5 uc (hipotenusa) = 3 + 7,5 (projeções dos catetos)
10,5 uc (hipotenusa) = 4,5 + 6 (projeções dos catetos)
10,5 uc (hipotenusa) = 5 + 5,5 (projeções dos catetos)
10 uc (hipotenusa) = 3,4 + 6,6 (projeções dos catetos)
10 uc (hipotenusa) = 3,6 + 6,4 (projeções dos catetos)
10 uc (hipotenusa) = 3,8 + 6,2 (projeções dos catetos)
10 uc (hipotenusa) = 4 + 6 (projeções dos catetos)
10 uc (hipotenusa) = 4,2 + 5,8 (projeções dos catetos)
10 uc (hipotenusa) = 4,5 + 5,5 (projeções dos catetos)
9,8 uc (hipotenusa) = 3,4 + 6,4 (projeções dos catetos)
9,8 uc (hipotenusa) = 3,6 + 6,2 (projeções dos catetos)
9,8 uc (hipotenusa) = 3,8 + 6 (projeções dos catetos)
9,8 uc (hipotenusa) = 4 + 5,8 (projeções dos catetos)
9,8 uc (hipotenusa) = 4,8 + 5 (projeções dos catetos)
9,6 uc (hipotenusa) = 3 + 6,6 (projeções dos catetos)
9,6 uc (hipotenusa) = 3,6 + 6 (projeções dos catetos)
9,6 uc (hipotenusa) = 3,8 + 5,8 (projeções dos catetos)
8,4 uc (hipotenusa) = 3,4 + 5 (projeções dos catetos)
8,4 uc (hipotenusa) = 3,6 + 4,8 (projeções dos catetos)
8 uc (hipotenusa) = 3 + 5 (projeções dos catetos)
8 uc (hipotenusa) = 3,8 + 4,2 (projeções dos catetos)
7,5 uc (hipotenusa) = 3 + 4,5 (projeções dos catetos)
6,6 uc (hipotenusa) = 3 + 3,6 (projeções dos catetos)

Lembrando que altura ao quadrado é igual ao produto das projeções dos catetos. Por isso, temos:

$$8 \cdot 4 = 32$$

$$3,6 \cdot 8,4 = 30,24$$

$$4,5 \cdot 7,5 = 33,75$$

$$5,8 \cdot 6,2 = 35,96$$

$$4,2 \cdot 6,6 = 27,72$$

$$4,8 \cdot 6 = 28,8$$

$$5 \cdot 5,8 = 29$$

$$3 \cdot 7,5 = 22,5$$

$$4,5 \cdot 6 = 27$$

$$5 \cdot 5,5 = 27,5$$

$$3,4 \cdot 6,6 = 22,44$$

$$3,8 \cdot 6,2 = 23,56$$

$$\mathbf{3,6 \cdot 6,4 = 23,04 \text{ cuja raiz é } 4,8}$$

$$4 \cdot 6 = 24$$

$$4,2 \cdot 5,8 = 24,36$$

$$4,5 \cdot 5,5 = 24,75$$

$$3,4 \cdot 6,4 = 21,76$$

$$3,6 \cdot 6,2 = 22,32$$

$$3,8 \cdot 6 = 22,8$$

$$4 \cdot 5,8 = 23,2$$

$$4,8 \cdot 5 = 24$$

$$3 \cdot 6,6 = 19,8$$

$$3,6 \cdot 6 = 21,6$$

$$3,8 \cdot 5,8 = 22,04$$

$$3,4 \cdot 5 = 17$$

$$3,6 \cdot 4,8 = 17,28$$

$$3 \cdot 5 = 15$$

$$3,8 \cdot 4,2 = 15,96$$

$$3 \cdot 4,5 = 13,5$$

$$3 \cdot 3,6 = 10,8$$

Portanto o único produto que tem como resultado um quadrado perfeito é 3,6uc e 6,4uc para as projeções, sendo 10uc a hipotenusa. A medida da altura é então 4,8uc.

Para determinar os catetos, temos:

$$x^2 = 10 \cdot 3,6$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

$$y^2 = 10 \cdot 6,4$$

$$y^2 = 64$$

$$y = 8$$

Portanto os catetos medem 6 uc e 8 uc.

Para determinar a altura temos:

$$10 \cdot h = 6 \cdot 8$$

$$10h = 48$$

$$h = 4,8$$

R: A hipotenusa mede 10uc, os catetos medem 6uc e 8uc, as projeções dos catetos medem 3,6uc e 6,4uc e a altura mede 4,8uc.

Os alunos não precisam testar todas as soluções possíveis como no descrito acima. Na verdade eles deverão apenas ir testando valores até encontrar uma solução que satisfaça o problema. Mas é importante que o professor saiba que a solução é única.