

Resolução da atividade complementar - MAT9_14GEO07

1) Dado um triângulo retângulo isósceles de cateto 5cm, determine:

a) a medida da altura.

Resposta: A medida da altura será $\frac{5\sqrt{2}}{2} \text{ cm}$.

Possível resolução

Chamando a altura de x , como o triângulo é isósceles, sua hipotenusa será $2x$.

Assim, temos:

$$x \cdot 2x = 5 \cdot 5$$

$$2x^2 = 25$$

$$x^2 = \frac{25}{2}$$

$$x = \frac{5\sqrt{2}}{2} \text{ ou } \sqrt{12,5}$$

b) a medida da hipotenusa.

Resposta: A medida da hipotenusa é $5\sqrt{2} \text{ cm}$.

Possível resolução: Basta dobrar a medida da altura. Observe que se o aluno deixou a resposta como $\sqrt{12,5}$ deverá apresentar como solução $2\sqrt{12,5} \text{ cm}$.

2) Dado um triângulo retângulo isósceles com hipotenusa medindo 12 cm, determine:

a) a medida da altura.

Resposta: A medida da altura é 6 cm, pois no triângulo isósceles a altura é metade da medida da hipotenusa.

b) a medida dos catetos.

Resposta: A medida dos catetos é $6\sqrt{2} \text{ cm}$

Possível resolução

Como os catetos são iguais, podemos chamá-los de x . Assim

$$x^2 = 12 \cdot 6$$

$$x^2=72$$
$$x=6\sqrt{2} \text{ cm}$$

3) [Desafio] Prove as seguintes afirmações:

a) Num triângulo retângulo isósceles qualquer, se a medida dos catetos são racionais a medida da hipotenusa será irracional.

Possível resolução

Como a medida dos catetos são racionais podemos chamá-los de a . Já a medida da altura poderá ser x e da hipotenusa $2x$. Assim:

$$a^2=2x^2$$

$$a=x\sqrt{2}.$$

$$x=\frac{a\sqrt{2}}{2}$$

A medida da hipotenusa será $a\sqrt{2}$. Como a é um valor racional (citado no enunciado), $a\sqrt{2}$ será irracional.

b) Num triângulo retângulo isósceles qualquer, se a medida da hipotenusa é racional, a medida dos catetos serão irracionais.

Possível resolução

Como a medida da hipotenusa é racional podemos chamá-la de b . Portanto a medida da altura será $\frac{b}{2}$. Chamando os catetos de x , temos:

$$x^2=b \cdot \frac{b}{2}$$

$$x=\frac{b\sqrt{2}}{2}$$

Como b é racional (suposição do enunciado), o valor de $\frac{b\sqrt{2}}{2}$ será irracional.