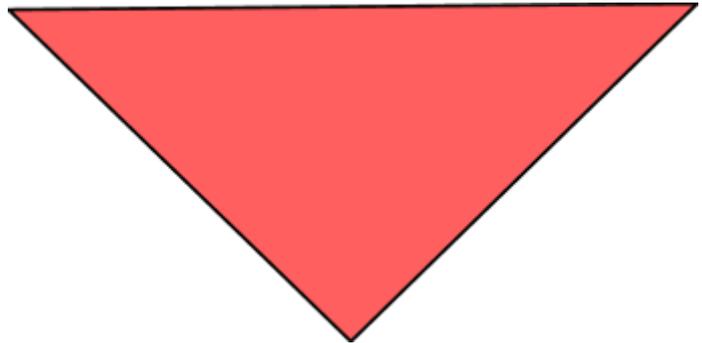


Resolução da atividade principal - MAT9_14GEO07

1) Considere o maior triângulo do Tangram.



Considerando que o lado do Tangram original meça 8 cm, então a medida da hipotenusa do triângulo também será 8cm.

a) Qual a medida da altura relativa à hipotenusa?

Resposta: 4cm pois é metade da medida do lado do quadrado maior.

b) Qual será a medida dos catetos?

Resposta: Os catetos medem $4\sqrt{2}cm$ cada um.

Possível resolução: Chamando os catetos de c , temos:

$$c \cdot c = 8 \cdot 4$$

$$c^2 = 32$$

$$c = \sqrt{32}$$

$$c = 4\sqrt{2}$$

c) Se a hipotenusa medir l , qual será a medida dos catetos em função de l ?

Resposta: Os catetos medem $\frac{l\sqrt{2}}{2}$ cada um.

Possível resolução: Considere que se a hipotenusa mede l , a sua altura mede $\frac{l}{2}$.

Chamando os catetos de c , temos:

$$c \cdot c = l \cdot \frac{l}{2}$$

$$c^2 = \frac{l^2}{2}$$

$$c = \sqrt{\frac{l^2}{2}}$$

$$c = \frac{l}{\sqrt{2}} = \frac{l\sqrt{2}}{2}$$

2) Considere o triângulo intermediário do

Tangram.

Considerando que o lado do Tangram original meça 8cm determine:

a) Qual a medida dos catetos deste triângulo?

Resposta: 4cm, pois é metade da medida da hipotenusa do triângulo maior.

b) Qual a medida da hipotenusa, considerando o triângulo anterior?

Resposta: A hipotenusa mede $4\sqrt{2}cm$ pois corresponde ao cateto do triângulo maior.

c) Qual a medida da altura relativa à hipotenusa?

Resposta: A altura mede $2\sqrt{2}cm$.

Possível resolução: Chamando a altura de h, temos:

$$4 \cdot 4 = 4\sqrt{2} \cdot h$$

$$16 = 4\sqrt{2} \cdot h$$

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

d) Há alguma relação entre a hipotenusa e sua altura?

Resposta: A altura é metade da medida da hipotenusa.

3) Considerando o mesmo triângulo médio (azul), e considerando que o Tangram inicial tem lado do quadrado igual a l , determine:

a) A medida dos catetos.

Resposta: A medida de cada cateto é $\frac{l}{2}$, pois é metade da medida da hipotenusa do triângulo maior.

b) A medida da hipotenusa é $\frac{l\sqrt{2}}{2}$. Determine a altura relativa à hipotenusa.

Resposta: A altura mede $\frac{l\sqrt{2}}{4}cm$.

Possível resolução: Chamando a altura de h, temos:

$$\frac{l}{2} \cdot \frac{l}{2} = \frac{l\sqrt{2}}{2} \cdot h$$

$$\frac{l^2}{4} = \frac{l\sqrt{2}}{2} \cdot h$$

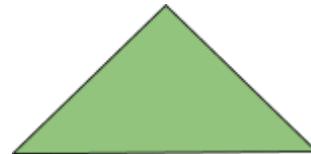
$$\frac{l}{2} = \sqrt{2} \cdot h$$

$$h = \frac{l}{2\sqrt{2}} = \frac{l\sqrt{2}}{4}$$

c) A relação entre a altura e a hipotenusa se mantém?

Resposta: Sim. Novamente a altura é metade da medida da hipotenusa.

4) Considere agora o menor triângulo do Tangram. Considere ainda que o Tangram original tinha quadrado de lado 8cm.



a) Qual a medida dos catetos deste triângulo? Justifique sua resposta.

Resposta: Os catetos medem $2\sqrt{2}cm$.

Possível resolução: Os catetos são metade da medida da hipotenusa do triângulo azul, ou medem a metade do cateto do triângulo maior.

b) Qual a medida da hipotenusa deste triângulo? Justifique sua resposta.

Resposta: A hipotenusa mede 4cm, pois é igual à medida do cateto do triângulo azul ou metade da medida da hipotenusa do triângulo maior.

c) Calcule a medida da altura relativa à hipotenusa utilizando as relações métricas.

Resposta: A medida da altura é 2cm.

Possível resolução: Chamando a altura de x, temos:

$$2\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2} = 4 \cdot h$$

$$8 = 4 \cdot h$$

$$h = 2$$

d) A relação entre a medida da hipotenusa e sua altura se mantém?

Resposta: Sim, pois a altura é metade da medida da hipotenusa.