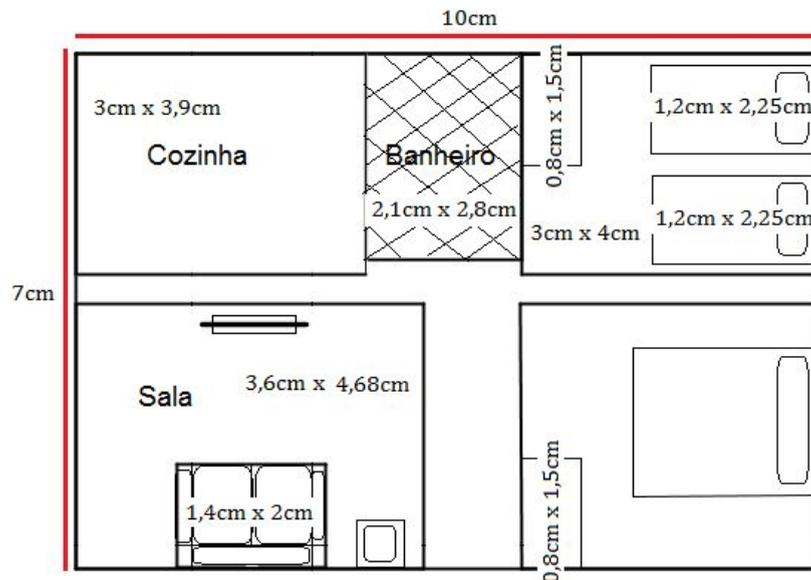


Resolução da Atividade Principal - MAT9_12GEO04

A família de José irá se mudar. José, que é professor de Matemática, escolheu uma nova casa com uma particularidade: há vários pares de retângulos semelhantes nela, sejam eles o formato dos cômodos da casa ou dos móveis. Ele aproveitou a planta da casa para desenvolver atividades para seus alunos na escola em que trabalha.



Analise a planta da casa de José. Realize medições para completar os itens a seguir:

a) Através de razões entre as medidas de lados correspondentes, comprove a semelhança de 3 pares de retângulos presentes na casa.

São vários os pares de retângulos semelhantes:

O banheiro e o quarto das crianças:

$$\frac{2,8}{4} = 0,7 \quad \frac{2,1}{3} = 0,7$$

A sala e a cozinha:

$$\frac{4,68}{3,9} = 1,2 \quad \frac{3,6}{3} = 1,2$$

Os dois guarda-roupas:

$$\frac{1,5}{1,5} = 1 \quad \frac{0,8}{0,8} = 1$$

As duas camas de solteiro:

$$\frac{2,25}{2,25} = 1 \quad \frac{1,2}{1,2} = 1$$

A cama de solteiro e o guarda-roupas:

$$\frac{2,25}{1,5} = 1,5 \quad \frac{1,2}{0,8} = 1,5$$

O sofá e o retângulo que representa a casa inteira.

$$\frac{2}{10} = 0,2 \quad \frac{1,4}{7} = 0,2$$

b) Complete as sentenças com as transformações geométricas, razões de semelhança ou regiões retangulares correspondentes:

A sala é uma **ampliação** da cozinha e a razão de semelhança é **1,2**.

A cama de solteiro é uma ampliação seguida de uma **rotação** do guarda-roupas e a razão de semelhança é **1,5**.

As duas camas do quarto das crianças são semelhantes pois uma é a **translação** da outra e a razão de semelhança é **1**.

O banheiro é uma **redução** seguida de uma **rotação** do quarto das crianças e a razão de semelhança é **0,7**.

O retângulo que representa a casa inteira é uma ampliação do retângulo que representa o **sofá**.

c) O quarto do casal é semelhante ao retângulo que representa a casa

inteira? Se não, qual deverá ser a nova medida de sua largura (menor dimensão) para que esses retângulos sejam semelhantes?

Estes retângulos não são semelhantes:

$$\frac{4}{10} \neq \frac{3,6}{7}$$

Para encontrar a nova largura do quarto do casal, faz-se:

$$\begin{aligned}\frac{4}{10} &= \frac{x}{7} \\ 10x &= 28 \\ x &= \frac{28}{10} \\ x &= 2,8 \text{ cm}\end{aligned}$$

d) A escala na qual a planta foi desenhada é 1:110 (1 para 110), o que significa que cada 1 cm da planta corresponde a 110 cm na casa real. Pergunta-se:

O formato da casa real é semelhante ao da planta? Justifique:

Sim. Cada medida de lado da casa real é obtida pelo produto da medida correspondente na planta por 110. Isso caracteriza a proporcionalidade entre as medidas dos lados. Em relação aos ângulos, por se tratar de retângulos, não há dúvida de que são congruentes (iguais a 90°).

Qual é a área da casa de José em m²?

Como 1 cm da planta corresponde a 110 cm na casa real, é necessário multiplicar as dimensões da planta por 110 para obter as dimensões da casa real. Além disso, o resultado precisa ser transformado para metros, pois a área solicitada é em m²:

$$10 \cdot 110 = 1100 \div 100 = 11 \text{ m}$$

$$7 \cdot 110 = 770 \div 100 = 7,7 \text{ m}$$

A área será:

$$A = b \cdot h = 11 \cdot 7,7 = 84,7 \text{ m}^2$$