



PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação



UME: EDMEA LADEVIG

ANO: 9° anos A, B, C e D.

COMPONENTE CURRICULAR: Matemática

PROFESSOR(As): Maria Aparecida Santos e Rosa Tosiko Miazato.

PERÍODO DE 14/09/20 a 29/09/20

Habilidades:

EF09MA012 - Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes.

ROTEIRO DE ATIVIDADE:

REVISÃO DE PROPORÇÃO- EXERCÍCIOS

Determine o valor de X

1) Determine o valor de x em cada caso:

$$a) \frac{x}{4} = \frac{5}{10}$$

$$b) \frac{x}{4} = \frac{7}{14}$$

$$c) \frac{2x}{4} = \frac{7}{14}$$

$$d) \frac{8}{4} = \frac{x}{20}$$

$$e) \frac{8}{4} = \frac{2x}{14}$$

$$f) \frac{3}{4} = \frac{8}{x}$$

SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS

<https://youtu.be/Kxgy0lceXVY>

<https://youtu.be/0y5zrjMb5IM>

<https://youtu.be/dlk1K74d5pg>

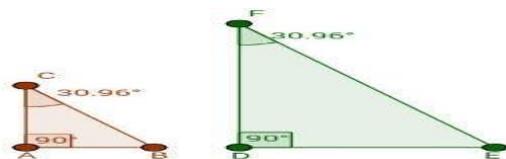
<https://youtu.be/LxFlnxS6iMg>

Dois triângulos são semelhantes caso três ângulos correspondentes sejam congruentes e 3 lados correspondentes possuam a mesma razão de proporcionalidade.

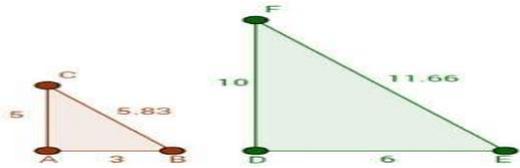
Porém, é possível verificar a semelhança nos triângulos de uma forma mais simples. Basta observar se eles se enquadram em um dos casos de semelhança de triângulos a seguir:

1- Caso Ângulo Ângulo (AA): *Dois triângulos são semelhantes se possuírem dois ângulos correspondentes congruentes.*

Não é necessário verificar o terceiro ângulo e nenhuma proporcionalidade entre os lados. Basta que dois ângulos sejam congruentes e os dois triângulos já podem ser declarados semelhantes, como no exemplo a seguir:



2- Caso Lado Lado Lado (LLL): *Se dois triângulos possuem três lados proporcionais, então esses dois triângulos são semelhantes.* Portanto, não é necessário verificar os ângulos.

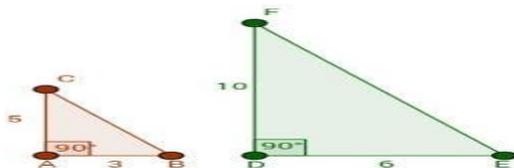


Na imagem acima, observe que as razões entre lados correspondentes têm o mesmo resultado:

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FE} = \frac{CA}{FD} = \frac{1}{2}$$

Então, pelo segundo caso de semelhança, esses triângulos são semelhantes.

3- Caso Lado Ângulo Lado (LAL): *Dois triângulos que possuem dois lados proporcionais e o ângulo entre eles congruente são semelhantes.* Observe este caso de semelhança no exemplo:

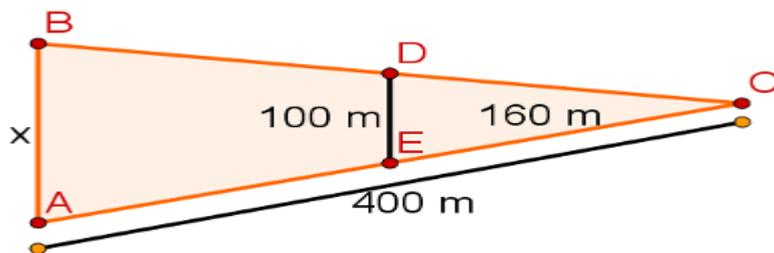


$$\frac{AB}{DE} = \frac{CA}{FD} = \frac{1}{2}$$

Nesse exemplo, o ângulo de 90 graus fica entre os lados proporcionais. Configurando assim o caso LAL.

EXEMPLOS:

a) Na imagem a seguir, é possível perceber dois triângulos que compartilham parte de dois lados. Sabendo que os segmentos BA e DE são paralelos, qual a medida de x?



Quando um triângulo é cortado por um segmento de reta paralelo a um de seus lados, esse segmento forma um segundo triângulo menor e semelhante ao primeiro. É o caso desse exercício. Para resolver essa questão, usaremos apenas a proporção:

$$\frac{400}{x} = \frac{160}{100}$$

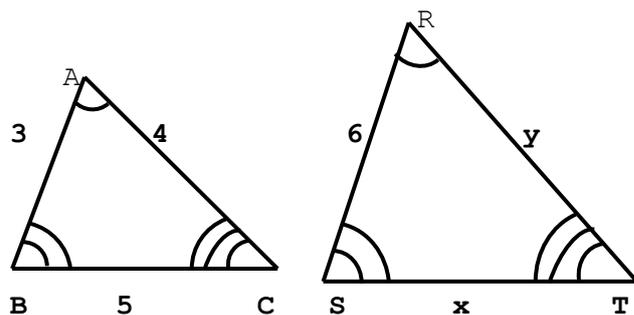
$$160x = 400 \cdot 100$$

$$160x = 40000$$

$$x = \frac{40000}{160}$$

$$x = 250 \text{ m}$$

b) Determine **x** e **y**, sabendo-se que os triângulos são semelhantes



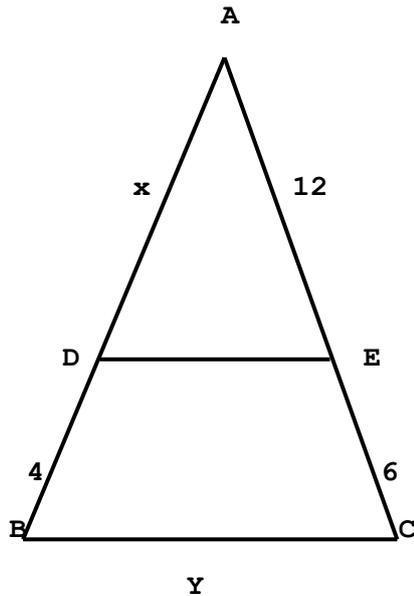
Solução:

⇒ Os triângulos são semelhantes:

$$\frac{x}{5} = \frac{6}{3} \Rightarrow 3x = 30 \Rightarrow x = \frac{30}{3} \Rightarrow x = 10$$

$$\frac{y}{4} = \frac{6}{3} \Rightarrow 3y = 24 \Rightarrow y = \frac{24}{3} \Rightarrow y = 8$$

c) Na figura, temos $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$. Qual o valor de x .



Solução:

\Rightarrow Cálculo de x :

$$\frac{x+4}{x} = \frac{12+6}{12} \Rightarrow 12(x+4) = x(12+6) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 12x + 48 = 18x \Rightarrow 18x - 12x = 48 \Rightarrow$$

$$6x = 48 \Rightarrow x = \frac{48}{6} \Rightarrow x = 8$$

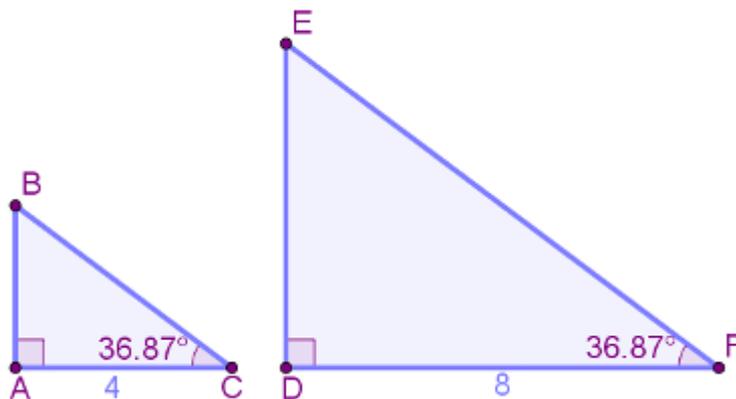
Cálculo de y :

$$\frac{12+6}{12} = \frac{y}{16} \Rightarrow 12 \cdot y = 18 \times 16 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y = \frac{288}{12} \Rightarrow y = 24$$

EXERCÍCIOS

1) Observe os triângulos da imagem a seguir e assinale a alternativa correta.



- a) Os triângulos são semelhantes, pois possuem o mesmo formato. Essa é a única maneira de descobrir se duas figuras geométricas são semelhantes.
- b) Os triângulos não são semelhantes, pois não existe caso de semelhança para quando se conhece apenas um lado e um ângulo de dois triângulos.
- c) Os triângulos são semelhantes pelo caso ALA (Ângulo - Lado - Ângulo).
- d) Os triângulos são congruentes pelo caso ALA.
- e) Os triângulos são semelhantes pelo caso AA (Ângulo - Ângulo).

2) Existem alguns procedimentos que podem ser usados para descobrir se dois triângulos são semelhantes sem ter de analisar a proporcionalidade de todos os lados e, ao mesmo tempo, as medidas de todos os ângulos desses

triângulos. A respeito desses casos, assinale a alternativa correta:

a) Para que dois triângulos sejam semelhantes, basta que eles tenham três ângulos correspondentes congruentes.

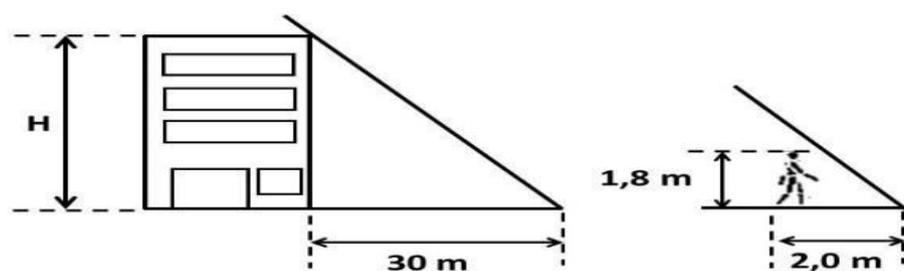
b) Para que dois triângulos sejam semelhantes, basta que eles tenham dois lados proporcionais e um ângulo congruente, em qualquer ordem.

c) Para que dois triângulos sejam congruentes, basta que eles tenham os três lados correspondentes com medidas proporcionais.

d) Dois triângulos que possuem dois lados correspondentes proporcionais não serão semelhantes em qualquer hipótese.

e) Dois triângulos que possuem apenas dois ângulos correspondentes congruentes não podem ser considerados semelhantes.

3) Observe a figura abaixo

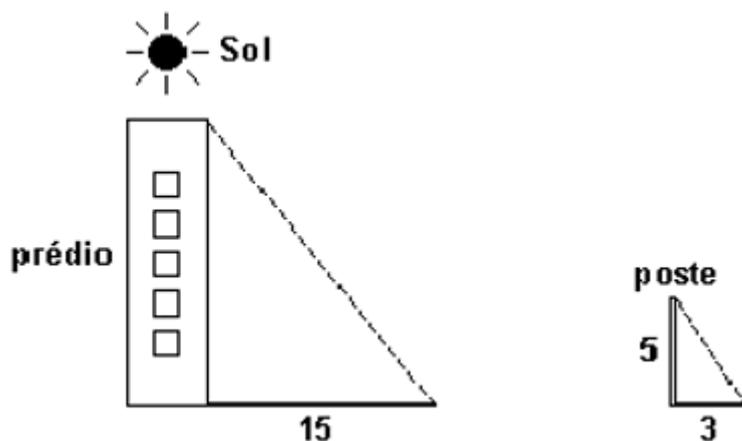


Um prédio projeta no solo uma sombra de 30 m de extensão no mesmo instante em que uma pessoa de $1,80\text{ m}$ projeta uma sombra de $2,0\text{ m}$. Pode-se afirmar que a altura do prédio vale:

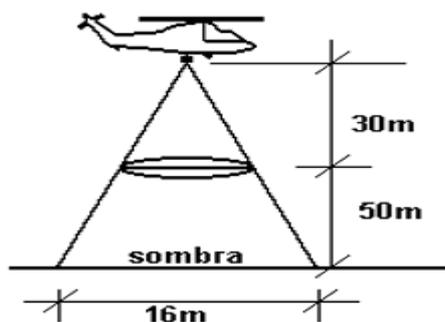
4) Para descobrir a altura de um prédio, Luiz mediu a sombra do edifício e, em seguida, mediu sua própria sombra. A sombra do prédio media 7 metros , e a de Luiz,

que tem 1,6 metros de altura, mede 0,2 metros. Qual a altura desse prédio?

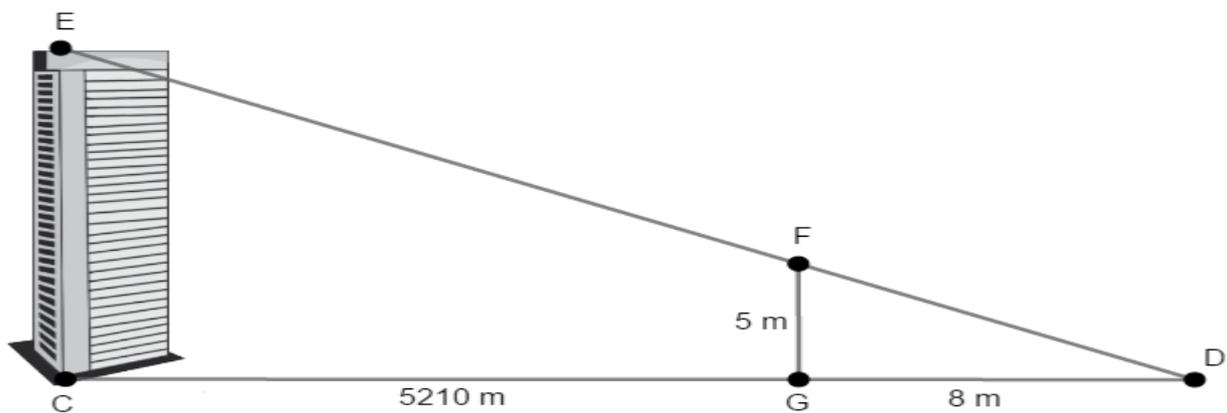
5) A sombra de um prédio, em um terreno plano, em uma determinada hora do dia, mede 15 m. Nesse mesmo instante, próximo ao prédio, a sombra de um poste de altura 5 m mede 3 m. A altura do prédio, em metros, é:



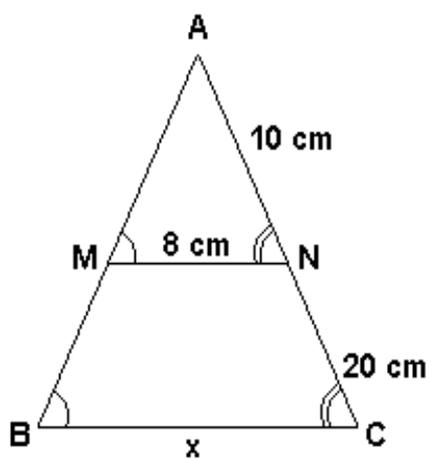
6) Numa cidade do interior, à noite, surgiu um objeto voador não identificado, em forma de disco, que estacionou a 50 m do solo, aproximadamente. Um helicóptero do exército, situado a aproximadamente 30 m acima do objeto, iluminou-o com um holofote, conforme mostra a 7) figura anterior. Sendo assim, pode-se afirmar que o raio do disco mede, em m, aproximadamente:



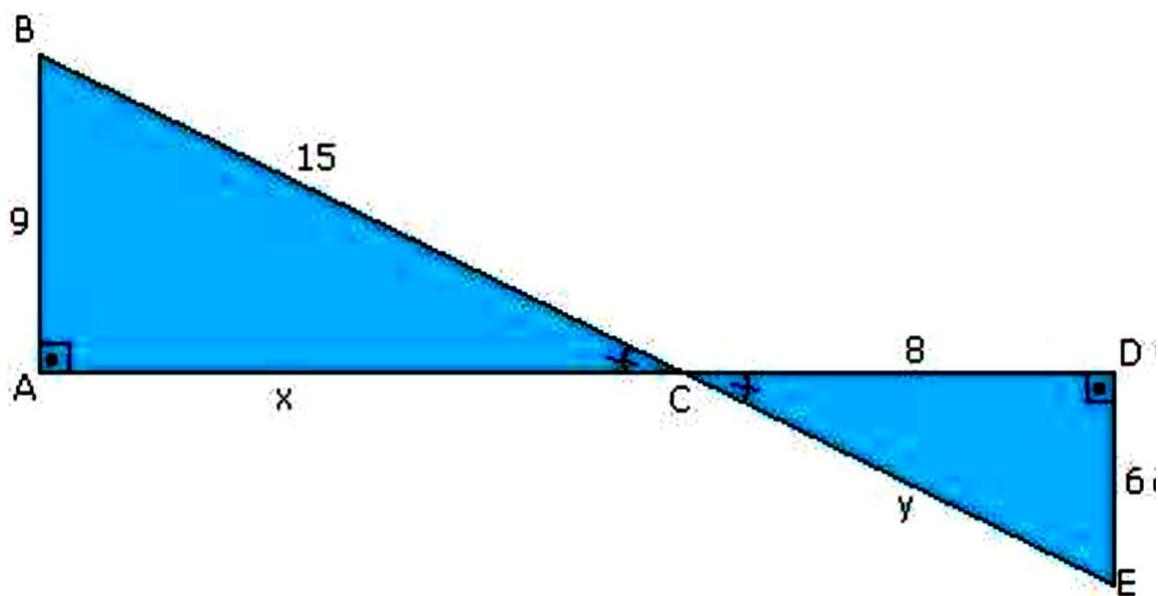
7) Determine a altura do prédio da imagem a seguir, sabendo que os lados EC e FG são perpendiculares a CD; e EC e FG são paralelos entre si.



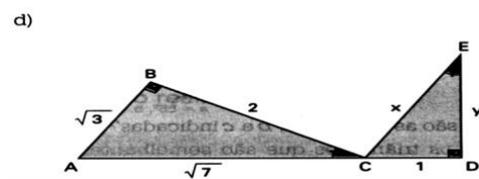
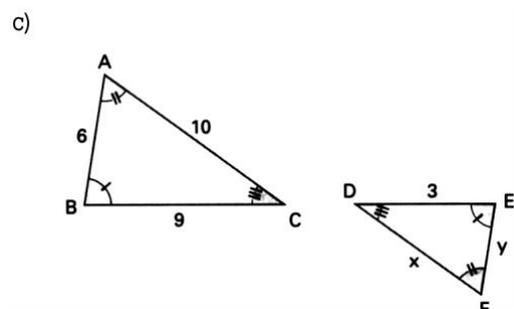
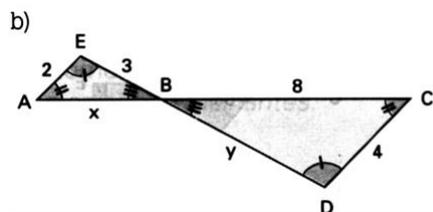
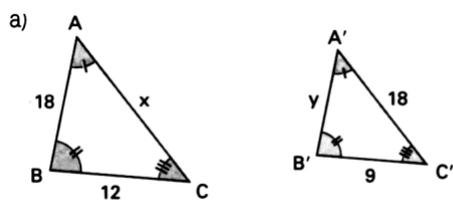
8) Determine o valor de x no triângulo abaixo.



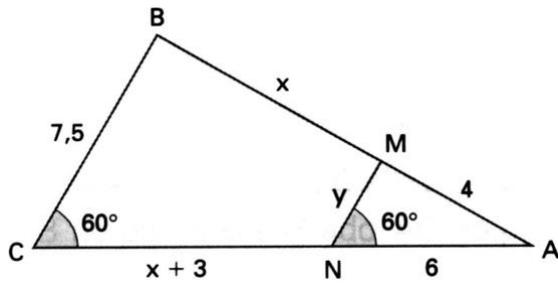
9) Na figura abaixo, determine as medidas x e y indicadas.



10) As figuras abaixo nos mostram pares de triângulos semelhantes. Calcule x e y em cada uma delas.

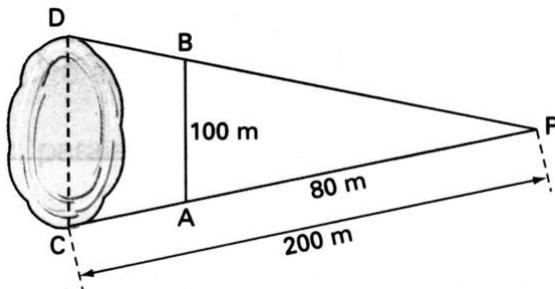


11) Na figura abaixo, $MN \parallel BC$. Nessas condições, determine:



- a) As medidas x e y indicadas.
- b) As medidas dos lados AB e AC .
- c) Os perímetros dos triângulos ABC e AMN .

12) Para determinar a largura de um lago, foi utilizado o esquema representado pela figura abaixo, em que $CD \parallel AB$. Qual é a largura do lago?



13) Na figura ao lado, os triângulos são semelhantes. Então, o valor de x é:

- a) 8
- b) 10
- c) 12
- d) 16

