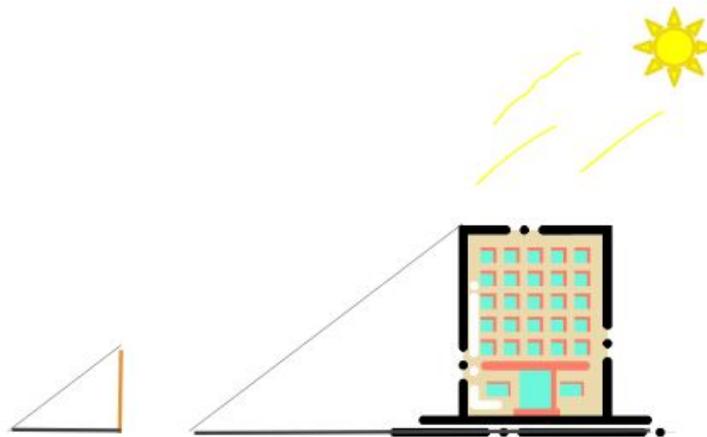


Resolução da Atividade Principal - MAT9_13GEO05

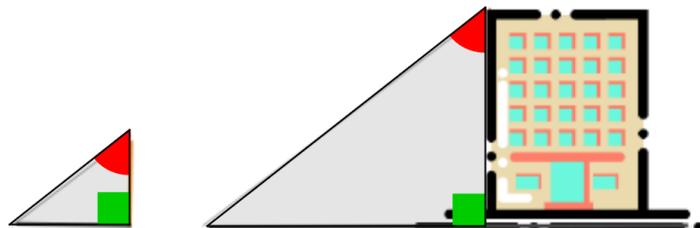
1) A semelhança de triângulos é um conceito muito útil. Através dele, é possível estimar, por exemplo, a medida de alturas ou distâncias inacessíveis. Vejamos um exemplo. Suponha que queremos medir a altura de um prédio. Podemos escolher uma hora do dia e medir a sombra desse prédio. Também é necessário utilizar algum objeto com medida conhecida, uma estaca, por exemplo, e medir sua sombra. O esquema abaixo demonstra essa ideia.



Obtém-se assim, dois triângulos semelhantes e, através de uma igualdade de razões, pode-se calcular a altura do prédio. Explique por que estes dois triângulos são semelhantes.

Resolução:

As alturas são medidas na perpendicular em relação ao solo, portanto tem-se ângulos de 90° ; como as sombras são medidas no mesmo instante, o ângulo de incidência do Sol é o mesmo.

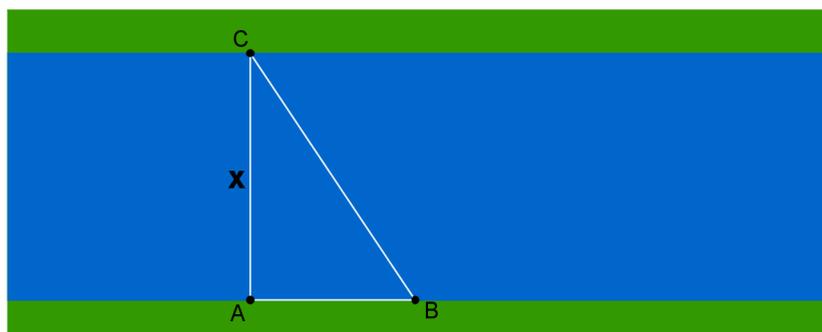


Assim, tem-se dois ângulos congruentes, logo, pelo critério AA, estes triângulos são semelhantes.

2) Como vimos, o triângulo retângulo facilita bastante a representação de triângulos semelhantes por meio do critério AA. Que tal experimentar-mos medir uma distância inacessível utilizando essa ideia? O desafio é o seguinte: Considere um rio de comprimento bastante extenso e que você não pode entrar na água. Qual é a largura x desse rio?

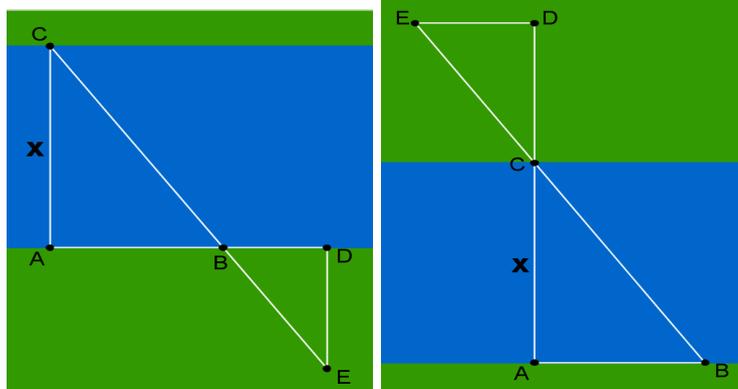


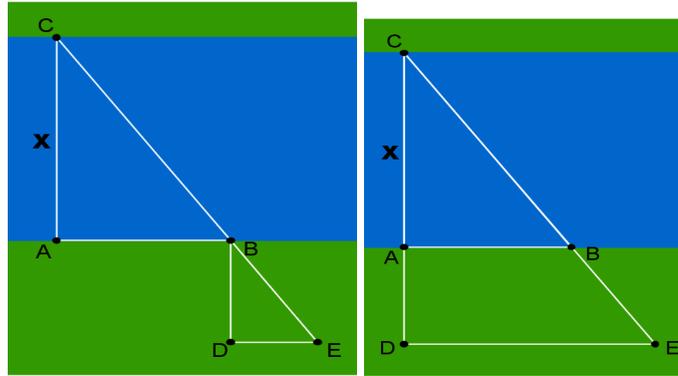
Na figura abaixo, um triângulo retângulo (em A) já está representado. Agora, represente outro triângulo, semelhante a esse. Lembre-se que você conseguirá medir apenas o segmento AB. Esboce um esquema, de modo que seja possível medir os lados do triângulo que você irá representar, e que garanta a semelhança entre os dois triângulos.



Resolução:

São vários os esquemas de triângulos semelhantes que podem ser montados pelos alunos. Abaixo, tem-se alguns esquemas possíveis:

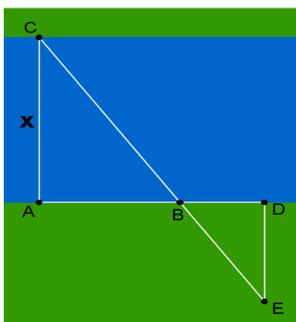




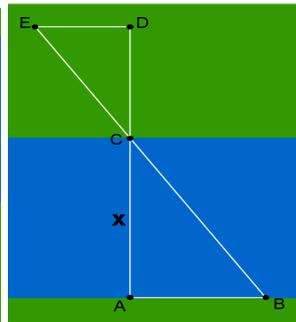
3) Agora vamos pôr em prática a semelhança de triângulos? Vamos considerar que a quadra de esportes é o rio de nosso problema. Leve seu esquema com você. Lá, com uma fita métrica, vamos obter medidas reais necessárias e suficientes para encontrar a medida da largura x .

Resolução:

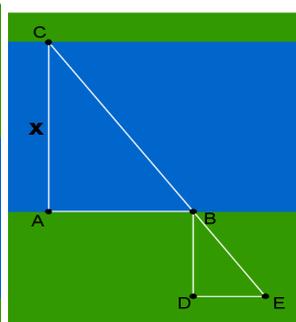
Os resultados numéricos vão depender dos valores obtidos por meio das medições. Abaixo, estão montadas as proporções referentes a cada esquema apresentado.



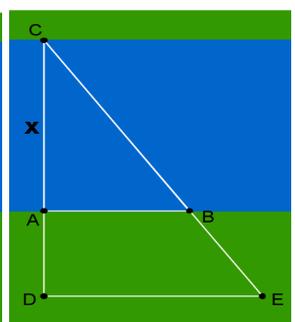
$$\frac{x}{DE} = \frac{AB}{BD}$$



$$\frac{x}{CD} = \frac{AB}{DE}$$



$$\frac{x}{BD} = \frac{AB}{DE}$$



$$\frac{x}{x + AD} = \frac{AB}{DE}$$