

PECEP

pré-vestibular social

GEOMETRIA

Bruno Coutinho e Matheus Malvino

Semelhança de triângulos

2024

Semelhança de triângulos

Revisão básica de triângulos

- **Triângulo equilátero**: Possui três lados iguais.
- **Triângulo isósceles**: Possui dois lados iguais e um diferente.
- **Triângulo escaleno**: Possui três lados diferentes.
- **Triângulo retângulo**: Possui um de seus ângulos retos.
- **Triângulo acutângulo**: Possui os três ângulos agudos.
- **Triângulo obtusângulo**: Possui um ângulo obtuso.

Semelhança de triângulos

Cálculo dos lados e área

- **Área do triângulo**: $\text{Área} = \frac{1}{2} \cdot \text{base} \cdot \text{altura}$
- **Tamanho dos lados**:
 - **Triângulo retângulo**: $a^2 = b^2 + c^2$ (Teorema de Pitágoras)
 - **Triângulo acutângulo**: $a^2 < b^2 + c^2$.
 - **Triângulo obtusângulo**: $a^2 > b^2 + c^2$.

Semelhança de triângulos

Definição

Dois triângulos são semelhantes se possuem três ângulos congruentes e os lados equivalentes proporcionais.

Semelhança de triângulos

Definição

Dois triângulos são semelhantes se possuem três ângulos congruentes e os lados equivalentes proporcionais.

ângulos congruentes: ângulos com mesma medida

lados equivalentes proporcionais: sendo a, b, c a medida dos lados de um triângulo e d, e, f a medida dos lados de outro, eles são equivalentes proporcionais se $a/d = b/e = c/f$ *

*Ler assim: a está para d assim como b está para e, assim como c está para f

Semelhança de triângulos

Casos especiais

- **Lado Lado Lado (LLL)**: se dois triângulos possuem três lados proporcionais, eles são semelhantes
- **Ângulo ângulo (AA)**: se dois triângulos possuem dois ângulos iguais, eles são semelhantes
- **Lado ângulo lado (LAL)**: se dois triângulos tiverem dois lados proporcionais e o ângulo entre esses lados for igual, eles são semelhantes

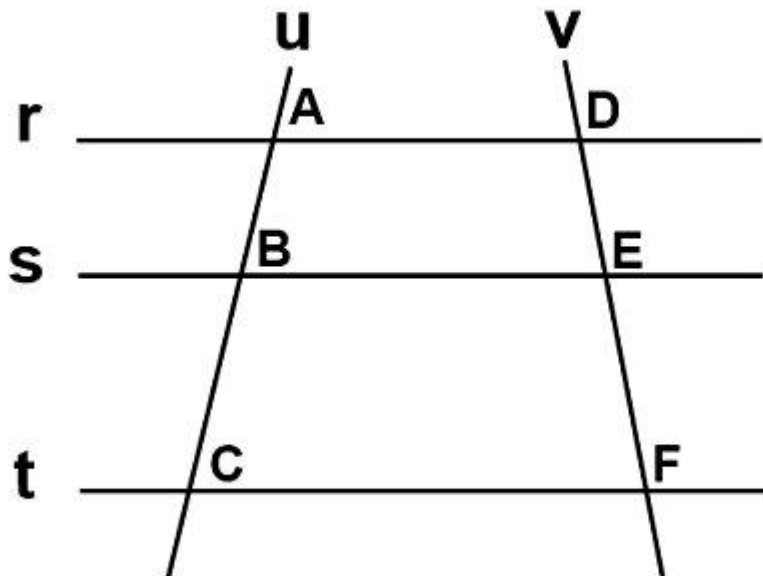
Semelhança de triângulos

Existe um teorema que fala sobre semelhança de triângulos?

Semelhança de triângulos

Teorema de Tales

Quando três retas **paralelas** cruzam duas retas **transversais**, são formados segmentos proporcionais.



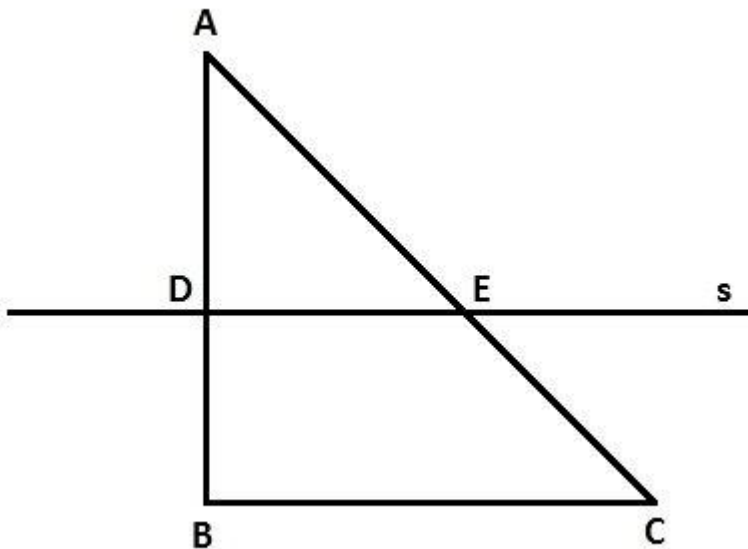
Na figura, **r**, **s** e **t** são paralelas cruzando as retas transversais **u** e **v**.

Logo, $\frac{AB}{BC} = \frac{DE}{EF}$

Semelhança de triângulos

Teorema de Tales em semelhança de triângulos

Em um triângulo, se uma reta é traçada **paralelamente** a um dos lados, ela irá dividir os outros lados **proporcionalmente**, formando triângulos **semelhantes**.



Na figura, a reta **s** é paralela ao lado BC.

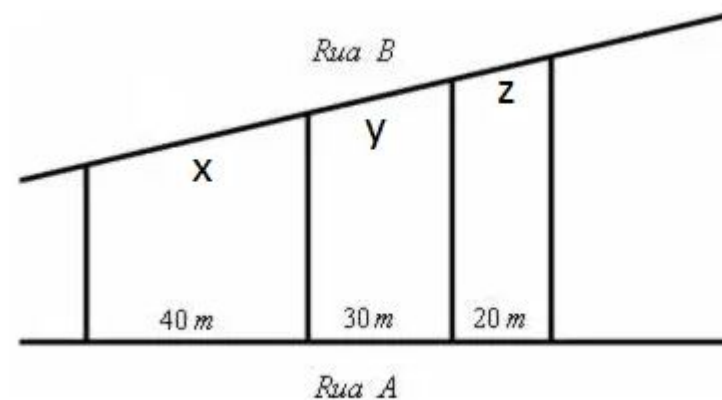
Logo, ADE é **semelhante** a ABC

Escala

Exercício

Três terrenos têm frente para a rua A e para a rua B, como na figura. As divisas laterais são perpendiculares à rua A. Qual a medida de x , y e z em metros sabendo que a frente total para essa rua tem 180 m?

- a) 90, 60 e 30
- b) 40, 60 e 90
- c) 80, 60 e 40
- d) 20, 30 e 40



Escala

Exercício

Seja o triângulo ABC da figura a seguir com as seguintes medidas: $AC = 50$ cm, $AE = 20$ cm, e $AD = 10$ cm.

Sabendo que DE é paralelo à BC , a medida do lado AB é de

- a) 15 cm
- b) 20 cm
- c) 25 cm
- d) 30 cm
- e) 35 cm

