



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PRAIA GRANDE

Estado de São Paulo
SEDUC - Secretaria de Educação

SEMANAS 25 e 26

SALA DE AULA



Disciplina: Matemática

9º ano do Ensino Fundamental

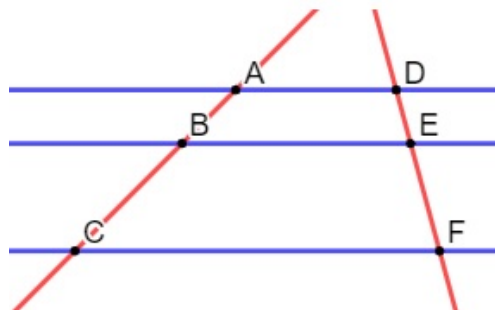
O teorema de Tales foi desenvolvido pelo matemático Tales de Mileto, que demonstrou a existência de uma proporcionalidade nos segmentos de reta formados por retas paralelas cortadas por retas transversais.

A partir desse teorema, é possível perceber relações de proporcionalidade em várias situações, o que tem vasta aplicação, como na astronomia e em triângulos. Tales de Mileto foi um filósofo pré-socrático que deu grandes contribuições não só para a filosofia, mas também para a matemática, na busca de compreender melhor o Universo.

Enunciado do teorema de Tales

O teorema de Tales afirma que:

Um feixe de retas paralelas determina sobre duas retas transversais segmentos proporcionais.



Na imagem, há vários segmentos de reta: AB, BC, DE, EF, AC, DF. É possível compará-los de duas formas. Uma delas é comparar os segmentos de uma mesma reta transversal:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{EF}}$$

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{DF}}$$

$$\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{EF}}{\overline{DF}}$$

Outra maneira de realizar essa comparação, mas que ainda assim gera o mesmo resultado, é montar a razão entre o segmento de uma reta transversal sob o segmento equivalente.

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{EF}}$$

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{DF}}$$

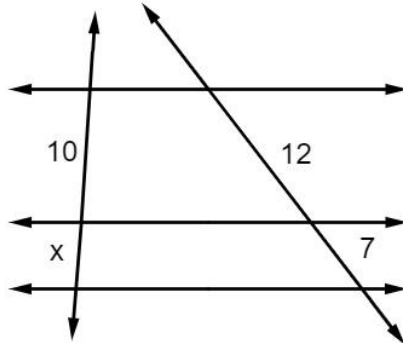
$$\frac{\overline{BC}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{DF}}$$

Independentemente da forma escolhida para montar as proporções, é possível encontrar o valor desses segmentos a partir da propriedade fundamental da proporção.

Como aplicar o teorema de Tales

Na prática, utiliza-se o teorema de Tales com o objetivo de encontrar valores desconhecidos de situações que envolvem retas paralelas e retas transversais.

Exemplo:



Montando a proporção, temos que 10 está para x, assim como 12 está para 7, ou seja:

$$\frac{10}{x} = \frac{12}{7}$$

$$12x = 70$$

$$x = \frac{70}{12}$$

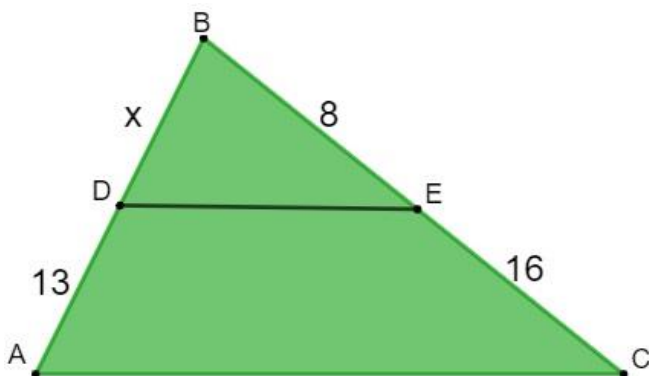
$$x \approx 5,83$$

Teorema de Tales em triângulos

Uma das aplicações mais importantes do teorema de Tales é no estudo de triângulos. Ao traçar uma reta paralela à base, é possível construir um triângulo menor semelhante ao triângulo maior. Além disso, os segmentos formados pela lateral do triângulo também são proporcionais, o que possibilita a aplicação do Teorema de Tales para encontrar valores desconhecidos nesse triângulo.

Exemplo:

Calcule o valor de BD sabendo que o segmento de reta DE é paralelo à base do triângulo AC.



Montando a proporção, sabemos que x está para 13, assim como 8 está para 16.

$$\frac{x}{13} = \frac{8}{16}$$

$$16x = 13 \cdot 8$$

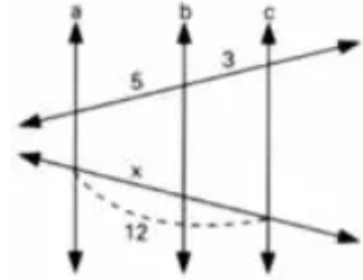
$$16x = 104$$

$$x = \frac{104}{16}$$

$$x = 6,5$$

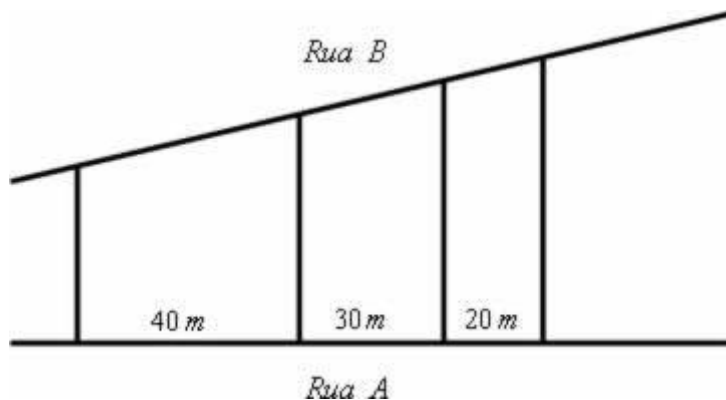
Questão 1

Aplique o Teorema de Tales no intuito de determinar o valor de x , sabendo que as retas a , b e c são paralelas.



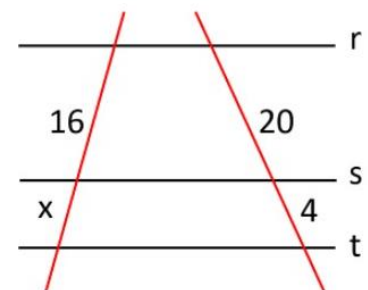
Questão 2

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 frente para a rua B de cada lote, sabendo que a frente total para essa rua tem 180m?



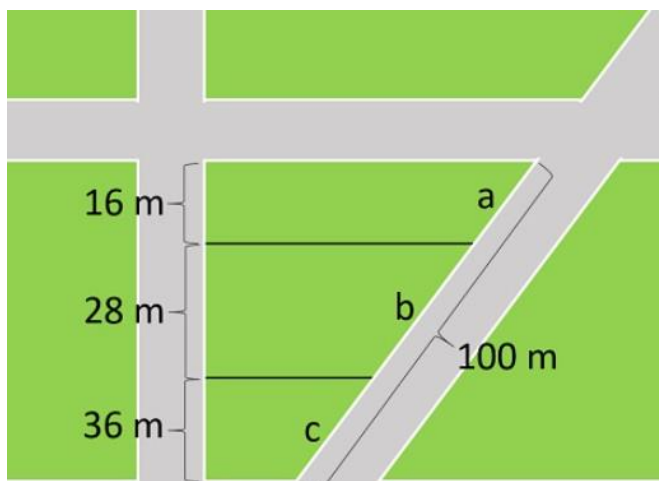
Questão 3

Sabendo que as retas r , s e t são paralelas, determine o valor de x na imagem a seguir.



Questão 4

João decidiu dividir um terreno, conforme a imagem abaixo.



Com base nos dados apresentados, os valores de a , b e c são, respectivamente:

- a) 10 m, 15 m e 20 m
- b) 20 m, 35 m e 45 m
- c) 30 m, 45 m e 50 m
- d) 15 m, 25 m e 35 m