



ATIVIDADE DO ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS FINAIS / Matemática

ESCOLA: _____
ALUNO(A): _____ Nº: _____
9º ANO: _____ PROFESSOR(A): _____ DATA: ____/____/2020

Habilidade a ser desenvolvida:

(EF09MA14) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.

SUGESTÃO DE VÍDEOAULA

Canal: Professora Angela

Título do vídeo: Teorema de Tales

Duração do vídeo: 14:02

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Qaeyxw8DT70>

TEOREMA DE TALES

Na ilustração ao lado, percebemos que as avenidas das Rosas, das Margaridas e dos Lírios são paralelas.

As ruas dos Pinheiros e dos Eucaliptos são transversais a essas avenidas.

Será que podemos, com as informações desta ilustração, determinar a distância entre Marcos e Débora?

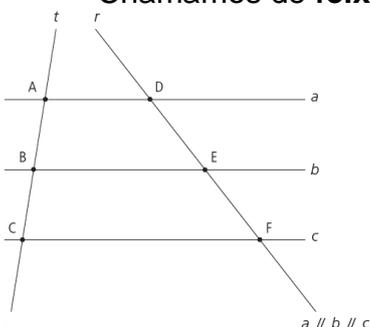
A resposta é sim.

Vamos descobrir como?



1ª propriedade

Chamamos de **feixe de paralelas** o conjunto de três ou mais retas paralelas em um plano.



Se um feixe de paralelas determina segmentos congruentes sobre uma transversal, então determina segmentos congruentes sobre qualquer outra transversal.

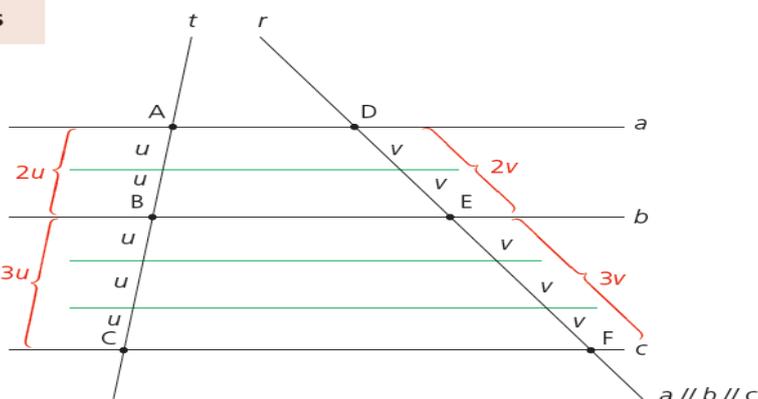
2ª propriedade: teorema de Tales

Na figura ao lado, o feixe de paralelas determinou segmentos sobre as transversais, mas $AB \neq BC$.

Será que há uma relação entre os segmentos determinados nas duas transversais? Acompanhe:

Suponhamos que existe uma unidade de medida u tal que $AB = 2u$ e $BC = 3u$, como vemos na figura.

Nesse caso, $\frac{AB}{BC} = \frac{2u}{3u} = \frac{2}{3}$.





PREFEITURA MUNICIPAL DE ELIAS FAUSTO /SP
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Traçamos retas paralelas à reta a , passando pelos pontos em que os segmentos ficaram divididos. Observe que $DE = 2v$ e $EF = 3v$.

$$\frac{DE}{EF} = \frac{2v}{3v} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{AB}{BC} = \frac{DE}{EF} = \frac{2}{3}$$

Na demonstração que fizemos, consideramos que existe uma unidade u que cabe um número inteiro de vezes nos segmentos \overline{AB} e \overline{BC} . Quando isso não acontecer, a demonstração fica muito complicada para você por enquanto, mas fique certo de que o teorema de Tales vale também nesses casos.

Concluimos que \overline{AB} e \overline{BC} são proporcionais a \overline{DE} e \overline{EF} e podemos enunciar o famoso teorema de Tales:

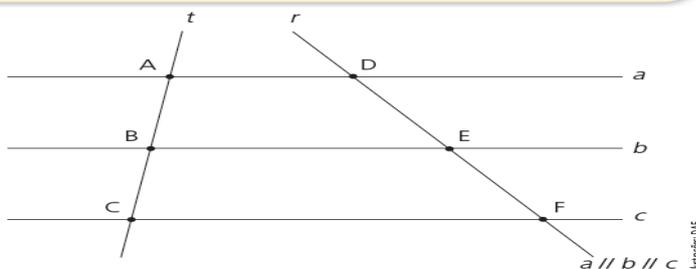
Um feixe de paralelas determina, sobre transversais, segmentos que são proporcionais.

A partir do teorema, podemos escrever outras proporções, como:

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

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

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



Você deve estar pensando: e a distância entre Débora e Marcos?

Vamos voltar ao problema.

Traçamos um modelo matemático para a situação.

Como as avenidas são paralelas, e as ruas, transversais a elas, aplicaremos o teorema de Tales:

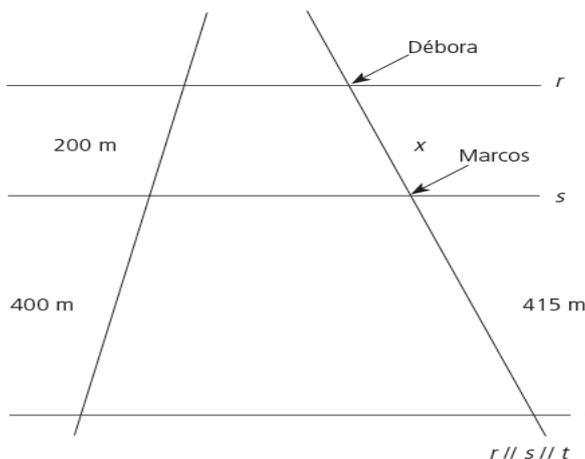
$$\frac{200}{400} = \frac{x}{415}$$

ou, simplificando,

$$\frac{1}{2} = \frac{x}{415}$$

$$2x = 415$$

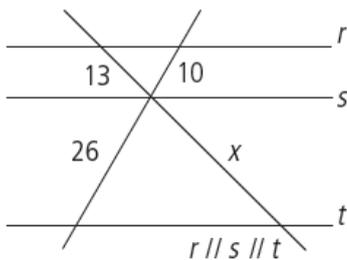
$$x = 207,5$$



O Marcos dista 207,5m da Débora se seguirmos pela Rua dos Eucaliptos.

Exercícios

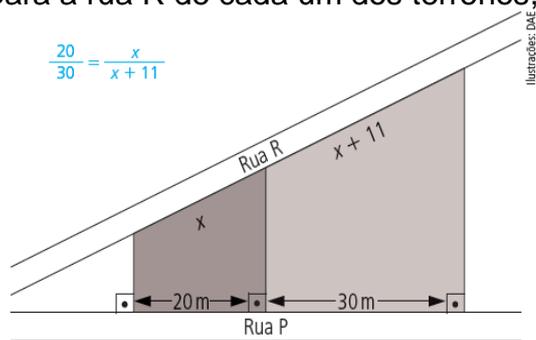
01-) O valor de x na figura abaixo é?



- a) 28 b) 29,5 c) 33,8 d) 36,5



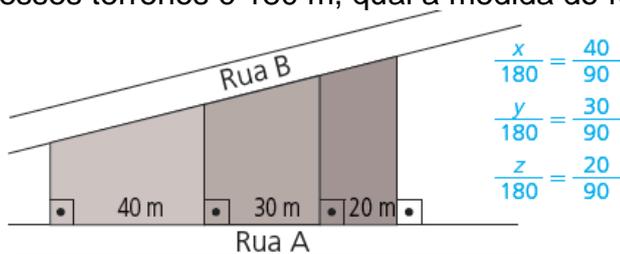
02-) (ETF-SP) Dois lotes estão representados na figura abaixo. Calcular as medidas de frente para a rua R de cada um dos terrenos, respectivamente:



$$\frac{20}{30} = \frac{x}{x+11}$$

- a) 15m e 26m b) 21m e 32m c) 22m e 33m d) 23m e 34m

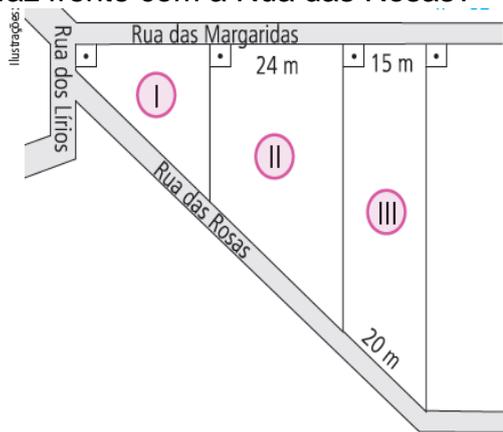
03-) (Saresp) Três terrenos têm frentes para a rua A e fundos para a rua B, como na figura. As divisas laterais são perpendiculares à rua A. Sabendo-se que a soma das medidas dos fundos desses terrenos é 180 m, qual a medida do fundo de cada terreno?



$$\frac{x}{180} = \frac{40}{90}$$
$$\frac{y}{180} = \frac{30}{90}$$
$$\frac{z}{180} = \frac{20}{90}$$

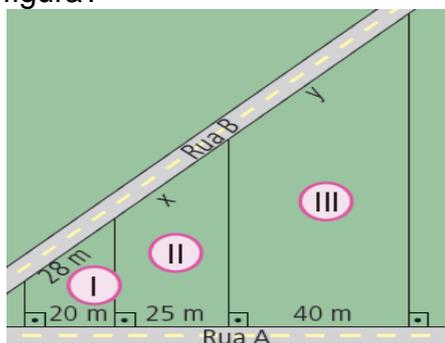
- a) 60m, 90m, 30m b) 65m, 65m, 50m c) 70m, 50m, 60m d) 80m, 60m, 40m

04-) (Saresp) No desenho abaixo estão representados os terrenos I, II, III. Quantos metros de comprimento deverá ter o muro que o proprietário do terreno II construirá para fechar o lado que faz frente com a Rua das Rosas?



- a) 32 metros b) 18 metros c) 20 metros d) 12 metros

05-) A planta abaixo mostra as medidas de três lotes que têm frente para a Rua A e para a Rua B. As divisas laterais são perpendiculares à Rua A. Quais são as medidas de x e y indicadas na figura?



- a) 30m e 50m b) 35m e 56m c) 40m e 60m d) 50m e 60m

Bibliografia: