



educa-pe

Fascículo XVIII

MATEMÁTICA

2º
ano

Teorema de Tales



Expediente

Governador de Pernambuco

Paulo Henrique Saraiva Câmara

Vice-governadora de Pernambuco

Luciana Barbosa de Oliveira Santos

Secretário de Educação e Esportes de Pernambuco

Frederico da Costa Amancio

Autores

Prof.^a Amanda Rodrigues Marques da Silva
Prof. Jhonatan de Holanda Cavalcanti

Revisão de Língua Portuguesa

Prof.^a Aline Vieira de Oliveira Couto

Projeto gráfico

Clayton Quintino de Oliveira

Diagramação

Isaque Santos Santana



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISDB

GOVERNO de Pernambuco. Secretaria de Educação e Esportes.

Matemática: Teorema de Tales. – Recife: EDUCA-PE, 2020.

08 p.: il.

2º Ano Ensino Médio. Biblioteca EDUCA-PE.

Fascículo 18 (Aula Ao Vivo).

1. Matemática – Geometria analítica. 2. Teorema de Tales. I. Título.

CDU – 514.12(043)

Elaborado por Hugo Carlos Cavalcanti | CRB-4 2129

www.clipartmax.com/ete/isaquesantana



E aí, fera? Beleza? Vamos trabalhar com geometria plana?

Hoje, vamos estudar o Teorema de Tales que é um assunto super necessário para resolver problemas que envolvem distâncias. Fica comigo e vamos conhecer!

A história conta que Tales, ao visitar o Egito, foi convocado a calcular a altura de uma pirâmide. Atendendo a esse chamado, ele fincou no chão uma vareta verticalmente no solo, ou seja, formando 90° com o solo, e fez uma comparação entre o tamanho da vareta e o tamanho da sua sombra. Essa mesma relação ele levou para a pirâmide e calculou a altura da pirâmide.



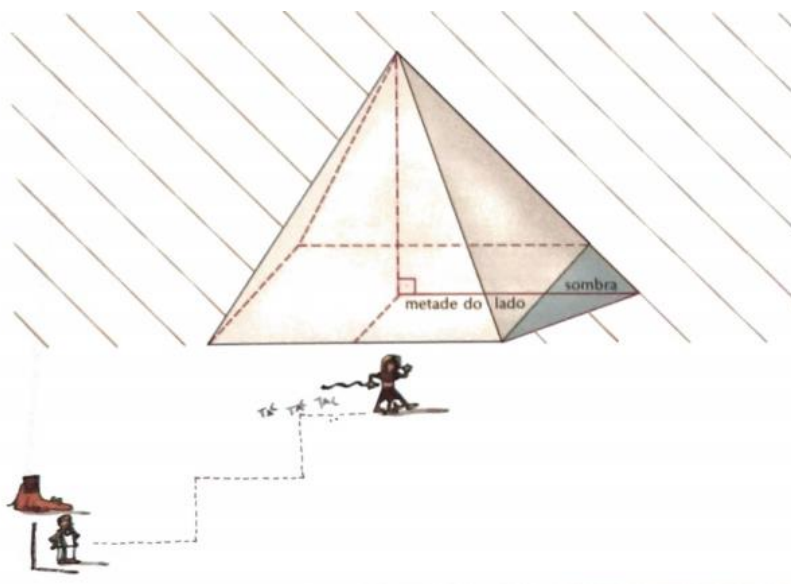
www.clipartmax.com

www.clipartmax.com/ete/isaquesantana



Vamos descobrir que relação é essa?

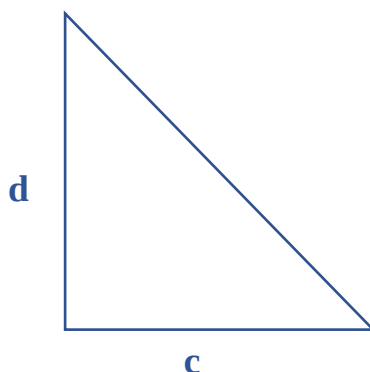
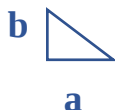
Observe a figura a seguir, onde temos a pirâmide, a vareta que foi fincada no chão e as suas sombras, as linhas inclinadas são os raios solares.



Fonte: Guelli, 2009

Os raios solares adentram na atmosfera de forma inclinada e paralelos entre si. A altura da pirâmide e a sombra são catetos de um triângulo retângulo, observamos um triângulo retângulo formado também com a vareta, sombra da vareta e raio de sol.

Fonte: Guelli, 2009



Usando a semelhança de triângulos podemos dizer que:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

www.clipartmax.com/ete/isaquesantana



E aí? Se você já conhece o Teorema de Tales, deve estar se perguntando: mas cadê as retas paralelas? E eu digo: Calma! Chegaremos nelas. Essa relação é usada no teorema de Tales, que diz o seguinte:

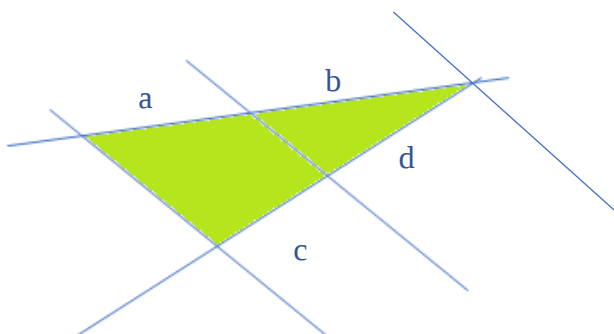
Um feixe de paralelas determina sobre duas transversais, segmentos proporcionais.



www.clipartmax.com

Observe que na área pintada, ~~que~~ podemos identificar dois triângulos semelhantes.

Fonte: Guelli, 2009



Sendo assim, podemos aplicar a proporcionalidade anterior: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

Lembrete:

Todas as propriedades da proporção aqui podem e devem ser usadas. Logo, as igualdades:

$\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$ e $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ são igualmente válidas.

www.clipartmax.com/ete/isaquesantana



Vamos para um exemplo?

Uma vara de bambu fincada verticalmente no chão, projeta uma sombra de 1,8m, quando uma pessoa de 1,72m projeta uma sombra de 1,29m. Qual é o comprimento da vara?

Fonte: Guelli, 2009



Primeiro passo é analisarmos: o que de fato queremos descobrir?

Queremos descobrir a altura da vara. Logo, ela será nossa incógnita x .

Segundo passo é: saber o que temos de informação.

Temos a medida da sombra da vara, a altura da pessoa e a medida da sombra da pessoa.

Terceiro passo: montar a proporção.

$$\begin{aligned}\frac{x}{1,8} &= \frac{1,72}{1,29} \\ 1,29 \cdot x &= 1,72 \cdot 1,8 \\ 1,29x &= 3,096 \\ x &= \frac{3,096}{1,29} \\ x &= 2,4 \text{ m}\end{aligned}$$

A altura da vara de bambu é de 2,4 m.

www.clipartmax.com/ete/isaquesantana



O conteúdo é massa, não é mesmo?! E agora chegou a sua vez de praticar!

Tenho certeza de que será um sucesso! Se liga nas questões a seguir:

REFERÊNCIAS

GUELLI, Oscar. Contando a História da Matemática (vol. 6): Dando corda na trigonometria. 9ª Ed. São Paulo: Editora Ática, 2009.

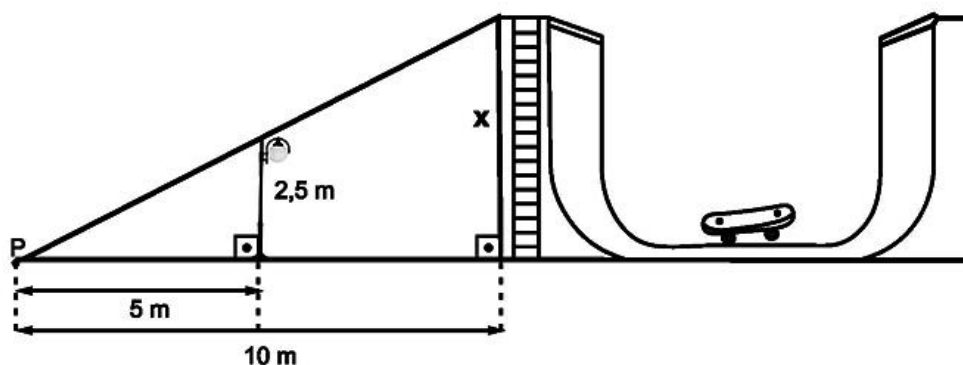
QUESTÕES

1. **(ENEM 2009)** A rampa de um hospital tem na sua parte mais elevada uma altura de 2,2 metros. Um paciente, ao caminhar sobre a rampa, percebe que se deslocou 3,2 metros e alcançou uma altura de 0,8 metro.

A distância em metros que o paciente ainda deve caminhar para atingir o ponto mais alto da rampa é:

- (A) 1,16 metros.
- (B) 3,0 metros.
- (C) 5,4 metros.
- (D) 5,6 metros.
- (E) 7,04 metros.

2. **(SAEP)** Pedro está situado no ponto P, quando avista o topo de uma pista de skate, conforme a ilustração abaixo. Desconsidere a altura de Pedro.

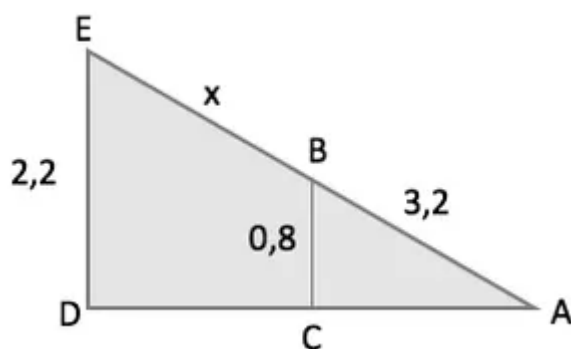


Qual é a altura, em metros, dessa pista de skate?

- (A) 25
- (B) 20
- (C) 12,5
- (D) 5

GABARITO

1. Fera, podemos representar a situação proposta no problema conforme a figura abaixo:



Fonte: Reprodução / ENEM

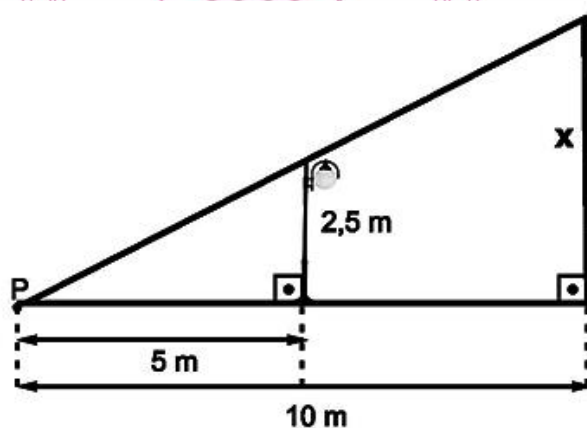
Se liga que as duas alturas indicadas formam um ângulo de 90° com o solo, desta forma, essas duas retas são paralelas. Considerando o solo e a rampa duas retas transversais a essas retas paralelas, podemos aplicar o teorema de Tales. Para isso, usaremos a seguinte proporção:

$$\begin{aligned}\frac{0,8}{2,2} &= \frac{3,2}{(3,2 + x)} \\ 0,8 \cdot (3,2 + x) &= 3,2 \cdot 2,2 \\ 2,56 + 0,8x &= 7,04 \\ 0,8x &= 7,04 - 2,56 \\ 0,8x &= 4,48 \\ x &= \frac{4,48}{0,8} \\ X &= 5,6\end{aligned}$$

Letra D

GABARITO

2. Fera, observe a figura retirada da questão.



Os dois triângulos retângulos aí representados são semelhantes. Portanto, tem-se a relação de proporcionalidade:

$$\begin{aligned}\frac{x}{2,5} &= \frac{10}{5} \\ 5x &= 2,5 \cdot 10 \\ 5x &= 25 \\ x &= \frac{25}{5} \\ \mathbf{x} &= \mathbf{5}\end{aligned}$$

Letra D

Portanto, a altura da pista de skate é de 5 m.

Mande suas dúvidas que a gente responde

