

## ROTEIRO DE ESTUDO

UME José da Costa da Silva Sobrinho

ANO: 9°

COMPONENTE CURRICULAR: Matemática

PROFESSOR: Rafael Silva de Souza

PERÍODO DE 20/07/2020 a 31/07/2020

## ORIENTAÇÕES

### 1. Etapas do Roteiro de Estudo

1ª **Etapa:** Ler o conteúdo explicativo

2ª **Etapa:** Realizar os exercícios

3ª **Etapa:** Fotografar a atividade

4ª **Etapa:** Publicar no Padlet

### 2. Devolutiva das atividades realizadas do Roteiro

Após resolver os exercícios no caderno (não precisa copiar), a atividade deverá ser anexada no Padlet de entrega: <https://padlet.com/rafsilvaprof/m3b5iy5efss9ef7n>

### 3. Contato do professor

E-mail: [profrafaelsilva@yahoo.com.br](mailto:profrafaelsilva@yahoo.com.br)

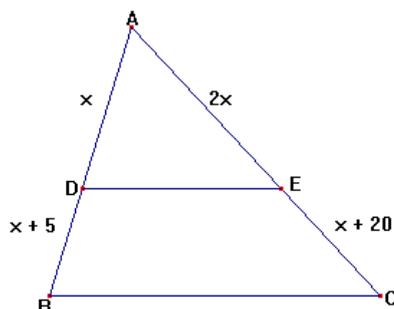
Facebook: [www.facebook.com/rafaelsilvatap](http://www.facebook.com/rafaelsilvatap)

Skype: profrafaelsilva

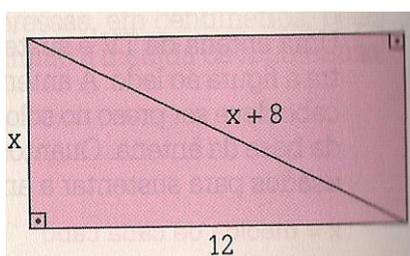
WhatsApp: 991398193

## PRIMEIRA SEMANA: EQUAÇÕES DO SEGUNDO GRAU

1. No triângulo da figura abaixo, temos  $DE \parallel BC$ . Qual é a medida do lado  $AB$  e a medida do lado  $AC$  desse triângulo?

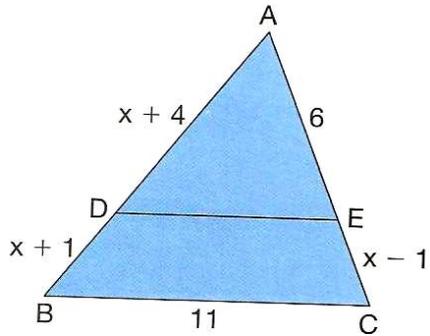


2. Em um retângulo, a medida da diagonal é expressa por  $(x + 8)$  cm e as medidas dos lados são expressas por  $x$  cm e 12 cm. Nessas condições, qual é o perímetro desse retângulo?

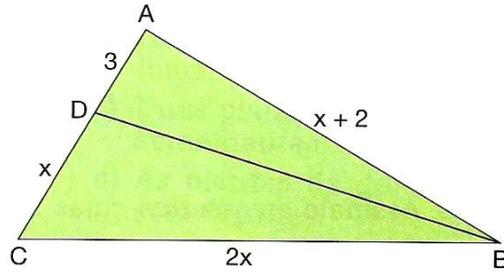


3. Descubra o valor de x.

a)

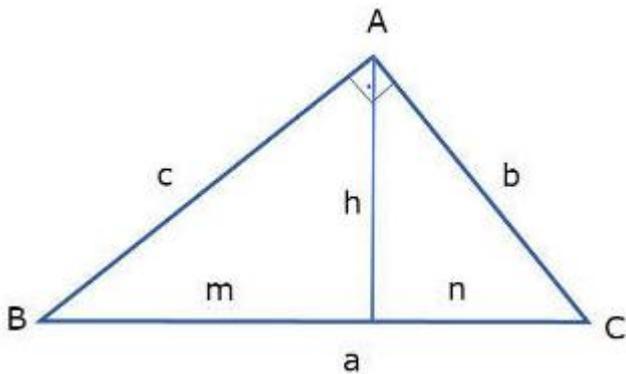


b)



**SEGUNDA SEMANA: Relações Métricas no Triângulo Retângulo**

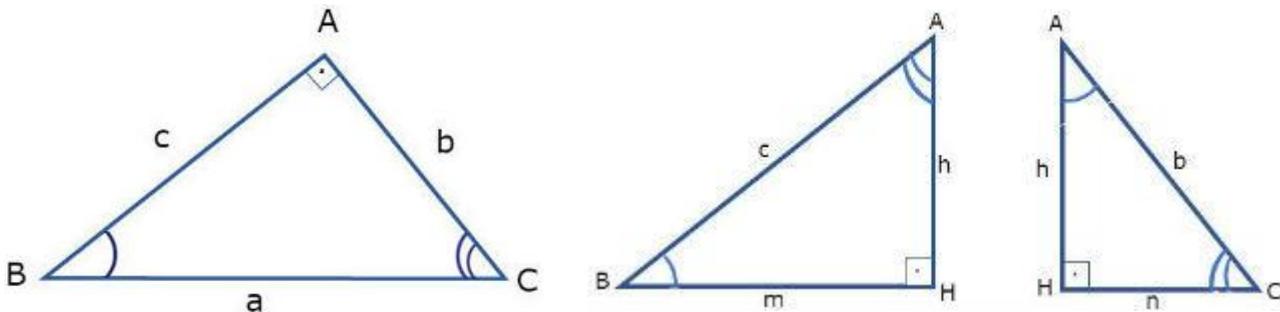
Os elementos de um triângulo retângulo estão apresentados abaixo:



Sendo:

- a: medida da hipotenusa (lado oposto ao ângulo de 90°)
- b: cateto
- c: cateto
- h: altura relativa à hipotenusa
- m: projeção do cateto c sobre a hipotenusa
- n: projeção do cateto b sobre a hipotenusa

Para encontrar as relações métricas, utilizaremos semelhança de triângulos. Considere os triângulos semelhantes ABC, HBA e HAC, representados nas imagens:



Como os triângulos ABC e HBA são semelhantes ( $\Delta ABC \sim \Delta HBA$ ), temos as seguintes proporções:

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{h} \Rightarrow a \cdot h = b \cdot c$$

$$\frac{a}{c} = \frac{c}{m} \Rightarrow c^2 = a \cdot m$$

Usando que  $\Delta ABC \sim \Delta HAC$  encontramos a proporção:

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{n} \Rightarrow b^2 = a.n$$

Da semelhança entre os  $\Delta HBA$  e  $\Delta HAC$ , encontramos a proporção:

$$\frac{h}{n} = \frac{m}{h} \Rightarrow h^2 = m.n$$

Temos ainda que a soma das projeções  $m$  e  $n$  é igual a hipotenusa, ou seja:

$$a = m + n$$

A mais importante das relações métricas é o **Teorema de Pitágoras**. Podemos demonstrar o teorema usando a soma de duas relações encontradas anteriormente.

Vamos somar a relação  $b^2 = a . n$  com  $c^2 = a . m$ , conforme mostrado abaixo:

$$b^2 + c^2 = a.n + a.m$$

$$b^2 + c^2 = a.(n + m)$$

Como  $a = m + n$ , substituindo na expressão anterior, temos:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Assim, o Teorema de Pitágoras pode ser enunciado como:

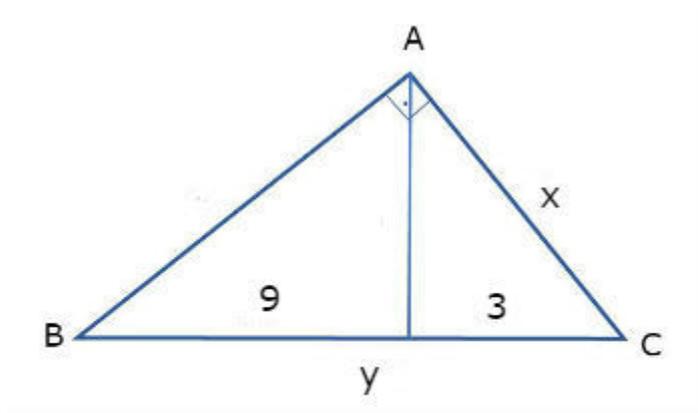
**"A hipotenusa ao quadrado é igual à soma dos quadrados dos catetos".**

Resumindo, as fórmulas são:

Relações Métricas
$a . h = b . c$
$b^2 = a . n$
$c^2 = a . m$
$h^2 = m . n$
$a = m + n$
$a^2 = b^2 + c^2$

Como exemplo, temos a situação abaixo:

1) Encontre o valor de  $x$  e de  $y$  na figura abaixo:



Primeiro calcularemos o valor da hipotenusa, que na figura está representado por  $y$ .

Usando a relação:  $a = m + n$

$$y = 9 + 3$$

$$y = 12$$

Para encontrar o valor de  $x$ , usaremos a relação  $b^2 = a \cdot n$ , assim:

$$x^2 = 12 \cdot 3 = 36$$

$$x = \sqrt{36} = 6$$

2) A medida da altura relativa à hipotenusa de um triângulo retângulo é 12 cm e uma das projeções mede 9 cm. Calcular a medida dos catetos desse triângulo.

Primeiro vamos encontrar o valor da outra projeção usando a relação:  $h^2 = m \cdot n$

$$12^2 = 9 \cdot n \Rightarrow 144 = 9 \cdot n$$

$$n = \frac{144}{9} = 16$$

Vamos encontrar o valor da hipotenusa, usando a relação  $a = m + n$

$$a = 16 + 9 = 25$$

Agora é possível calcular o valor dos catetos usando as relações  $b^2 = a \cdot n$  e  $c^2 = a \cdot m$

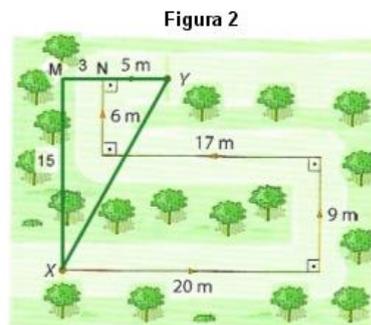
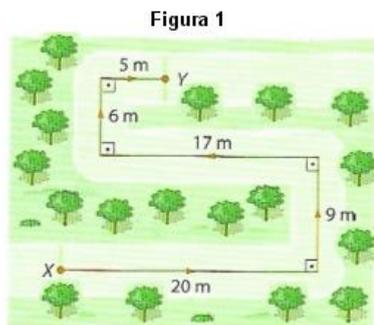
$$b^2 = 25 \cdot 16 = 400$$

$$c^2 = 25 \cdot 9 = 225$$

$$b = \sqrt{400} = 20$$

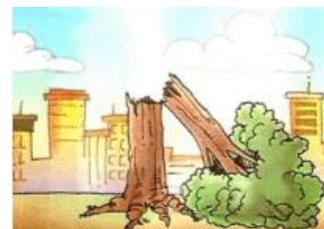
$$c = \sqrt{225} = 15$$

1) A figura 1 apresentada mostra a trajetória percorrida por uma pessoa para ir do ponto X ao ponto Y, caminhando em terreno plano e sem obstáculos. Se ela tivesse usado o caminho mais curto de X a Y, teria percorrido:

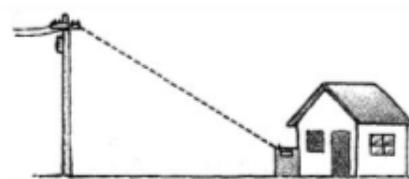


- a) 15 m    b) 16 m    c) 17 m    d) 18 m    e) 19 m

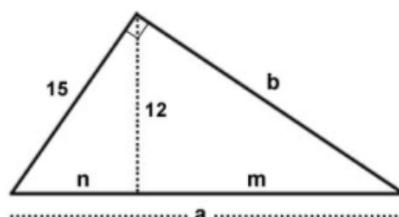
2) Uma árvore foi quebrada pela ação do vento, e a parte do tronco que restou de pé forma um ângulo de  $90^\circ$  com o solo. Se a altura da árvore antes de se quebrar era de 9 metros e sabendo que a parte quebrada está a 3 metros da base da árvore, qual a altura do tronco da árvore que restou de pé?



3) Quantos metros de fio são necessários para "puxar luz" de um poste de 12 metros de altura até a caixa de luz que está ao lado de uma casa e a 16 metros da base do poste?

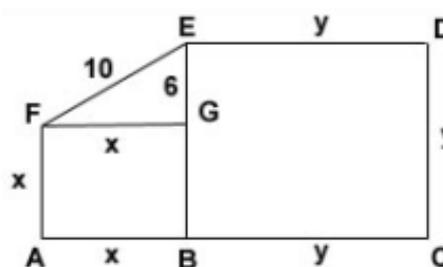


4) Descubra o valor das incógnitas da figura abaixo:



5) Considerando a figura ao lado, determine:

- a) O perímetro do quadrado ABGF  
 b) O perímetro do quadrado BCDE  
 O perímetro do polígono ACDEF



6) Em um triângulo retângulo isósceles a hipotenusa mede 8 m. Determine as medidas dos catetos desse triângulo.

As atividades podem ser encontradas nos links:

- 1ª semana:

<https://drive.google.com/file/d/1feinzcprHN6EaMx8eYPar8gGdEm1hpvw/view?usp=sharing>

- 2ª semana:

[https://drive.google.com/file/d/1eoLd3yvsZHtjE0ptLt40vZI1z\\_9AX\\_1T/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1eoLd3yvsZHtjE0ptLt40vZI1z_9AX_1T/view?usp=sharing)

Vídeos auxiliares

- 1ª semana

[https://www.youtube.com/watch?v=IST\\_RsQ2veU](https://www.youtube.com/watch?v=IST_RsQ2veU)

<https://www.youtube.com/watch?v=pBz3KrYmHNo>

- 2ª semana:

<https://www.youtube.com/watch?v=fan2ewagFxs>

<https://www.youtube.com/watch?v=cufzoM6LY4M>

BOM TRABALHO!