



PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRAL
COORDENADORIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
EMEF "Profª Lucia Novais Brandão"
Rua Felício Botino, 529, Centro, Cedral – SP
Telefone: (017)3266-1003

DISCIPLINA: MATEMÁTICA

PERÍODO: 26 a 30/04

SÉRIE/ANO: 9º ano D

Professora: Alessandra

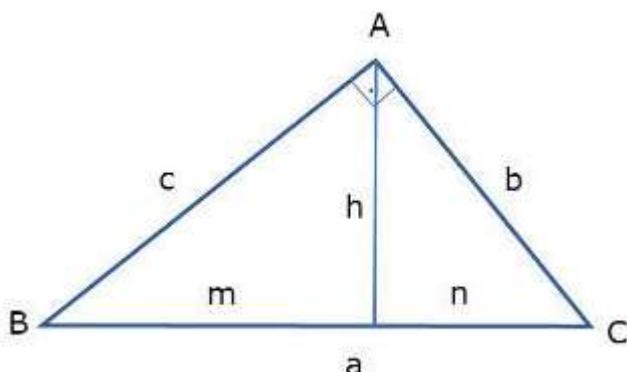
Olá, alunos, tudo bem? Espero que sim, nessa semana iremos começar o estudo **SOBRE RELAÇÕES MÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO**.

1ª aula

Relações Métricas no Triângulo Retângulo

As relações métricas relacionam as medidas dos elementos de um triângulo retângulo (triângulo com um ângulo de 90°).

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

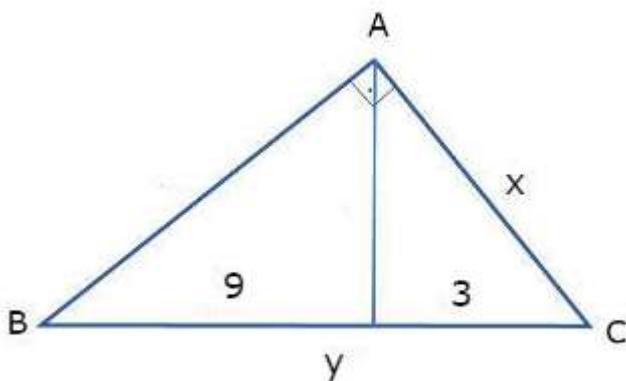
n: projeção do cateto b sobre a hipotenusa

Na tabela abaixo, reunimos as relações métricas no triângulo retângulo.

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

Exemplos

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:

$$H^2 = m \cdot n$$

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

$$144 = 9 \cdot n$$

$$9n = 144$$

$$N = \frac{144}{9}$$

$$N = 16$$

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

$$b^2 = a \cdot n \text{ e } c^2 = a \cdot m$$

$$1b^2 = 25 \cdot 16$$

$$1b^2 = 400$$

$$1b = \sqrt{400}$$

$$1b = 20$$

$$1c^2 = 25 \cdot 9$$

$$1c^2 = 225$$

$$1c = \sqrt{225}$$

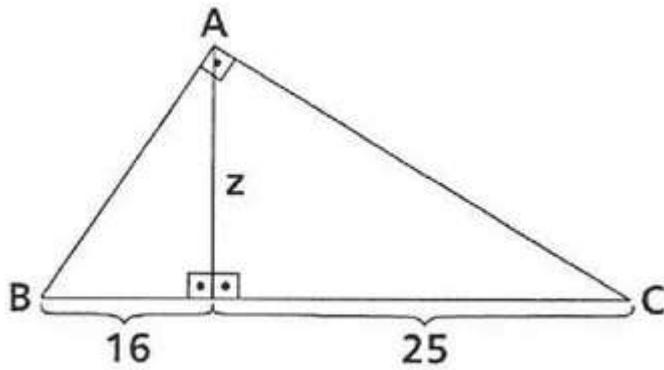
$$c = 15$$

2ª Aula

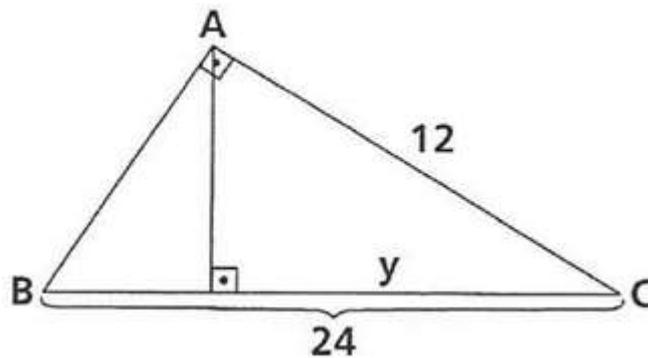
Exercícios:

1. Num triângulo retângulo, a hipotenusa mede 10 cm e um dos catetos mede 8 cm. Nessas condições, determine:
 - a) a medida da altura relativa à hipotenusa
 - b) a área do triângulo
2. Determine a medida das projeções em um triângulo retângulo cuja hipotenusa mede 13 cm e um dos catetos 5.

3. Calcule Z:

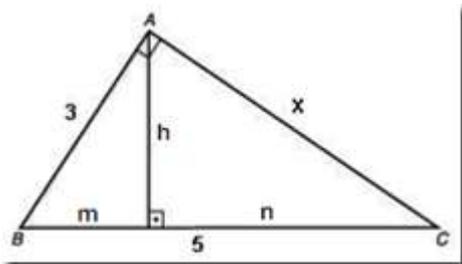


4. Calcule Y:

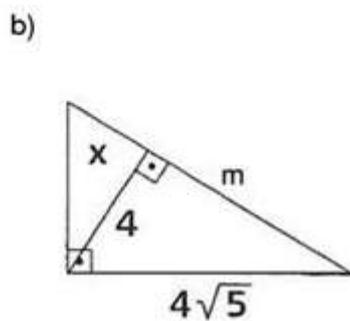
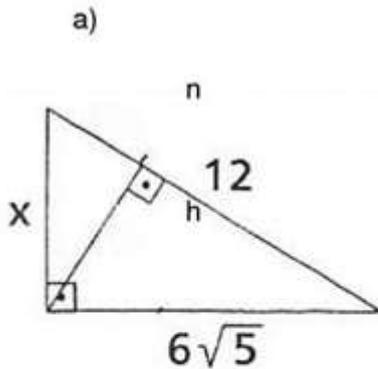


3ª Aula

5. Dado o triângulo retângulo ABC , reto em A , representado na figura abaixo, calcule os valores desconhecidos (x , m , n e h)



6. Calcule o valor de x:



7. (FATEC-SP) Se os catetos de um triângulo retângulo T, medem, respectivamente, 12 cm e 5 cm, então a altura de T relativa à hipotenusa é:

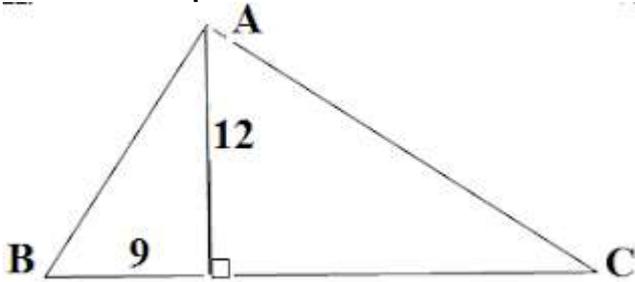
- a) $12/5$ m b) $5/13$ m c) $12/13$ m d) $25/13$ m e) $60/13$ m

4ª Aula

8. Sabe-se que a altura de um triângulo retângulo mede 48 cm e a medida de um dos catetos é igual a 60 cm. A projeção desse cateto sobre a hipotenusa é:

- a) 33 b) 34 c) 35 d) 36 e) 37

9. (Cesgranrio-RJ) Num triângulo retângulo em A, a altura relativa à hipotenusa mede 12, e o menor dos segmentos que ela determina sobre a hipotenusa, 9. O menor lado do triângulo mede:



a) 12,5

b) 13

c) 15

d) 16

e) 16,5