LAURA DE ALMEIDA MAGALHÃES

RELAÇÕES MÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO E TEOREMA DE PITÁGORAS

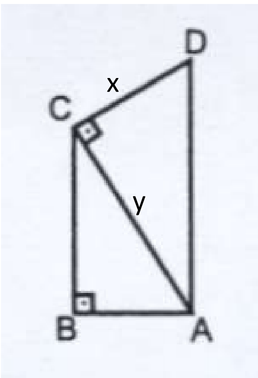
1. Num triângulo retângulo, cujos catetos medem 3 e 4 , a hipotenusa mede

a. 5	
~~**b.**~~ 7	$h^2 = \sqrt{3} + \sqrt{4}$
c. 8	$h^2 = \sqrt{7}$
d. 9	$\mathbf{h = 7}$
e. 12	

2. Uma escada com 10 m de comprimento foi apoiada em uma parede que é perpendicular ao solo. Sabendo-se que o pé da escada está afastado 6 m da base da parede, determine a altura, em metros, alcançada pela escada.

$$10^2 = x^2 + 6^2$$
$$100 = x^2 + 36$$
$$x^2 = 100 - 36$$
$$x^2 = 64$$
$$x = \sqrt{64}$$
$$\mathbf{x = 8}$$

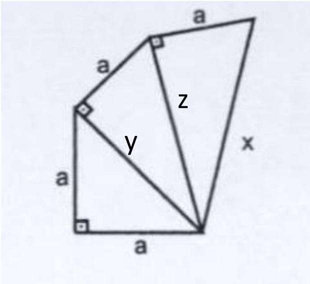
3. Se nos triângulos retângulos, representados na figura abaixo, têm-se AB= 1, BC=2 e AD=3, então CD é igual a



a. 1	Triangulo ABC	Triangulo ACD
~~**b.**~~ 2	$y^2 = 2^2 + 1^2$	$3^2 = 2{,}24 + x^2$
c. 3	$y^2 = 4 + 1$	$9 = 5 + x^2$
d. 4	$y^2 = 5$	$x^2 = 9 - 5$
e. 5	$y = \sqrt{5} \quad y = 2{,}24$	$x^2 = 4 \quad x = \sqrt{4} \quad \mathbf{x = 2}$

Obs. As letras x e y foram usadas como representatividade.

4. Na figura abaixo, o valor de x é



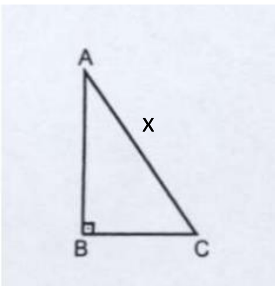
a.	a	$y^2 = a^2 + a^2$	$z^2 = 2a^2 + a^2$	$x^2 = a^2 + 3a$
~~**b.**~~	2a	$y^2 = 2a^2$	$z^2 = 3ª$	$x^2 = 4a^2$
c.	3a			$x = \sqrt{4a^2}$
d.	√2a			$\mathbf{x = 2a}$
e.	√3ª			

Obs. As letras y e z foram usadas como representatividade.

5. Um dos catetos de um triângulo retângulo mede 2 e a hipotenusa mede 6. A área do triângulo é:

a.	2√2	$6^2 = x^2 + 2^2$	$A = b.h/2$
b.	6	$36 = x^2 + 4^2$	$A = 2.4\sqrt{2}/2$
~~**c.**~~	4√2	$x^2 = 36 - 4$	$\mathbf{A = 4\sqrt{2}}$
d.	3	$x^2 = 32$	
e.	√6	$x = \sqrt{32}$ $x = 4\sqrt{2}$	

6. Na figura abaixo, tem-se o triângulo retângulo ABC cujos catetos medem 6m e 8m. Quer-se construir um outro triângulo retângulo, com hipotenusa AC e tal que a medida de um dos catetos seja igual ao dobro da medida do outro.



A medida do menor cateto, em metros, será:

~~**a.**~~	2√5	AC	novo triangulo
b.	4√5	$x^2 = 6^2 + 8^2$	$10^2 = x^2 + (2x)^2$
c.	5	$x^2 = 36 + 64$	$100 = x^2 + 4x$
d.	10	$x^2 = 100$	$100 = 5x^2$
e.	20	$x = \sqrt{100}$ $x = 10$	$x^2 = 100/5$
			$x^2 = 20$ $x = \sqrt{20}$

Fatorando, temos
2√5

7. Considere um poste perpendicular ao plano do chão. Uma aranha está no chão, a 2 m do poste, e começa a se aproximar dele no mesmo instante que uma formiga começa a subir no poste. A velocidade da aranha é de 16 cm por segundo e a da formiga é de 10 cm por segundo. Após 5 segundos do início dos movimentos, a menor distância entre a aranha e a formiga é:

a. 2,0 m

~~**b.**~~ 1,3 m

c. 1,5 m

d. 2,2 m

e. 1,8 m

$$x^2 = 1{,}20^2 + 0{,}50^2$$

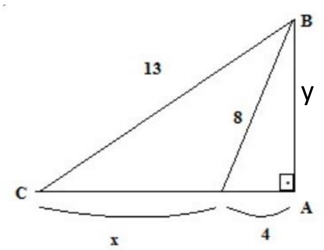
$$x^2 = 1{,}44 + 0{,}25$$

$$x^2 = 1{,}69$$

$$x = \sqrt{1{,}69}$$

$$\mathbf{x = 1{,}3}$$

8. Na figura seguinte, os segmentos são medidos em metros. O segmento x vale:



a. 11 m

b. 105 m

c. É impossível saber, pois 43 não tem raiz exata

~~**d.**~~ 7 m

Linha AC

$$8^2 = y^2 + 4^2$$

$$64 = y^2 + 16$$

$$y^2 = 64 - 16$$

$$y^2 = 48$$

$$y = \sqrt{48} \quad y = 4\sqrt{3}$$

Fatorando

Pitágoras

$$13^2 = (4 + x)^2 + (4\sqrt{3})^2$$

$$169 = 48 + 16 + 8x + x^2$$

$$169 = 64 + 8x + x^2$$

$$64 + 8x + x^2 - 169 = 0$$

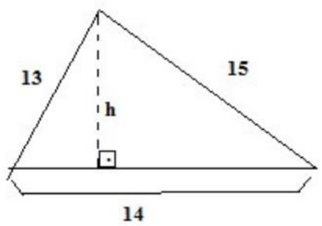
$$x^2 + 8x - 105 = 0$$

Soma e Produto

7 + (-15) =-8

7 . (-15) =-105

9. Com os dados da figura, calcule h



Pitágoras para achar H

$$15^2 = 9^2 + h^2$$

$$225 = 81 + h^2$$

$$h^2 = 225 - 81$$

$$h^2 = 144$$

$$h = \sqrt{144} \qquad \mathbf{h = 12}$$

$$13^2 = (14 - x)^2 + h^2$$

$$169 = 196 - 28x + x^2 + h^2$$

$$h^2 = -27 + 28x - x^2$$

$$15^2 = h^2 + x^2$$

$$225 = h^2 + x^2$$

$$h^2 = 225 - x^2$$

$$225 - x^2 = -27 + 28$$

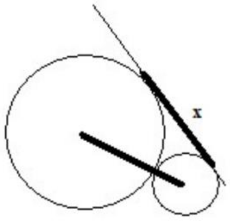
$$225 + 27 = 28x$$

$$252 = 28x$$

$$x = 252/28$$

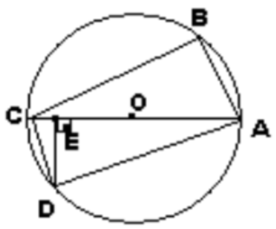
$$x = 9$$

10. Calcular o comprimento x na tangente exterior, comum a duas circunferências tangentes externas, de raios r e r’.



$$(\mathrm{r} + \mathrm{r'}) = \mathrm{x}^2 + (\mathrm{r} + \mathrm{r'})^2$$
$$\mathrm{r}^2 + 2\mathrm{r}.\mathrm{r'} + \mathrm{r'}^2 = \mathrm{x}^2 + \mathrm{r}^2 - 2\mathrm{r}.\mathrm{r'}^2 + \mathrm{r'}^2$$
$$\mathrm{x}^2 = \mathrm{r}^2 - 2\mathrm{r}.\mathrm{r'} + \mathrm{r'}^2 - \mathrm{r}^2 + 2\mathrm{r}.\mathrm{r'} + \mathrm{r'}^2$$
$$\mathrm{x}^2 = 4\mathrm{r}.\mathrm{r'}$$
$$\mathrm{x} = \sqrt{4\mathrm{r}}.\mathrm{r'} \qquad \mathbf{x = 2\sqrt{r}.r'}$$

11. Na figura, AB=30, BC=40, CD=20. O é o centro da circunferência e DEˆ A =90º. O valor de CE é:



a. 12,5
b. 10
~~**c.**~~ 8
d. 5
e. Faltam dados para calcular

$$\mathrm{x}^2 = 40^2 + 30^2$$
$$\mathrm{x}^2 = 1600 + 900$$
$$\mathrm{x}^2 = 2500$$
$$\mathrm{x} = \sqrt{2500} \qquad \mathrm{x} = 50$$

Achando a semelhança de triângulos CDE e CDA com o critério $\sim$AA podemos fazer uma razão onde 50/20=20/x

$$50\mathrm{x} = 20.20$$
$$50\mathrm{x} = 400$$
$$\mathrm{x} = \frac{400}{50} \qquad \mathbf{x = 8}$$