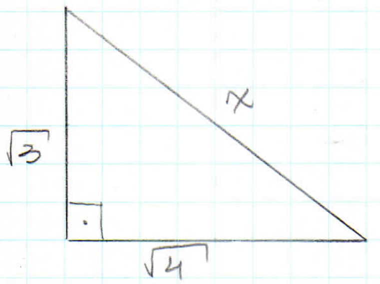
GEIMI - GEOMETRIA - TAREFA BÁSICA 06 — MURILO XAVIER

· TRIÂNGULO RETÂNGULO

1 · (PUC) - Num triângulo retângulo, cujos catetos medem $\sqrt{3}$ e $\sqrt{4}$, a hipotenusa mede:

A · $\sqrt{5}$ B · $\sqrt{7}$ C · $\sqrt{8}$ D · $\sqrt{9}$ E · $\sqrt{12}$

SOLUÇÃO:



PITÁGORAS:

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

$x^2 = 3+4$

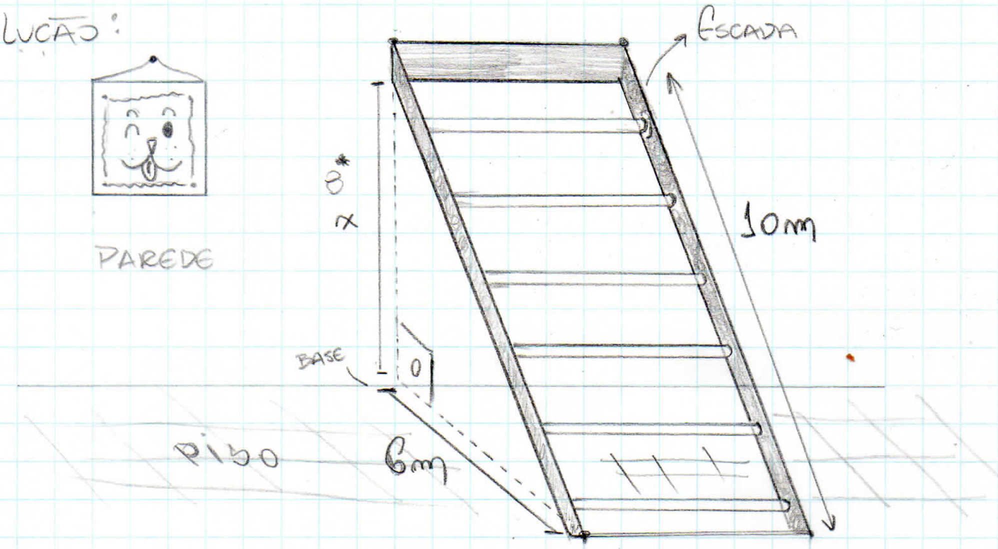
$x^2 = 7$

$\boxed{x = \sqrt{7}}$

B

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

SOLUÇÃO:



$x^2 + 6^2 = 10^2$

$x^2 = 100 - 36$

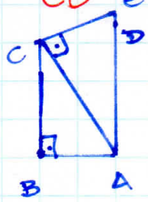
$x^2 = 64$

$\boxed{x = 8 \text{ metros}}$

* É um triângulo 3 4 5!
(multiplicado por 2)

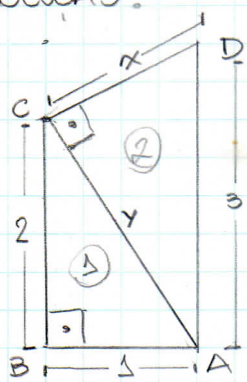
3 · (U.F. SERGIPE) - Se nos triângulos retângulos, representados na figura abaixo, têm-se $\overline{AB} = 1$, $\overline{BC} = 2$ e $\overline{AD} = 3$. Então $\overline{CD}$ é igual a:

A · 1 B · 2 C · 3 D · 4 E · 5



B

SOLUÇÃO:



$\Delta 1$:

$y^2 = 1 + \cancel{2^2}^{4}$

$y^2 = 5$

$\Delta 2$:

$\cancel{3^2}^{9} = x^2 + \cancel{y^2}^{5}$

$9 = x^2 + 5$

$9 - 5 = x^2$

$x^2 = 4$

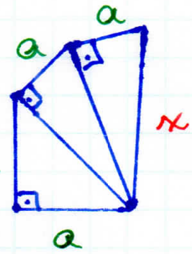
$\boxed{x = 2}$

GEIMI - Geometria - Tarefa Básica 06 Murilo Xavier

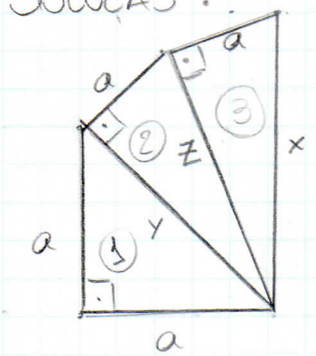
· Triângulo Retângulo

4 · (UEL) - Na figura, o valor de x é:

A · a B · $2a$ C · $3a$ D · $\sqrt{2a}$ E · $\sqrt{3a}$



Solução:



Δ1:

$y^2 = a^2 + a^2$

$y^2 = 2a^2$

Δ2:

$z^2 = a^2 + \cancel{y^2}^{\,2a^2}$

$z^2 = a^2 + 2a^2$

$z^2 = 3a^2$

Δ3:

$x^2 = a^2 + \cancel{z^2}^{\,3a^2}$

$x^2 = a^2 + 3a^2$

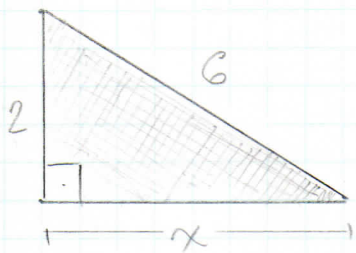
$x^2 = 4a^2$ → $\boxed{x = 2a}$

B

5 · (FUVEST) - Um dos catetos de um triângulo retângulo mede 2 e a hipotenusa mede 6. A área do triângulo mede:

A · $2\sqrt{2}$ B · 6 C · $4\sqrt{2}$ D · 3 E · $\sqrt{6}$

Desenho e análise:



1: Encontrar x

2: Encontrar a área ↳ $\frac{b.h}{2}$

C

Solução:

1 → $2^2 + x^2 = 6^2$

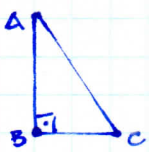
$4 + x^2 = 36$

$x^2 = 32$ → $\boxed{x = 4\sqrt{2}}$

2 → $A = \frac{b.h}{2}$

$A = \frac{4\sqrt{2} \cdot \cancel{2}}{\cancel{2}}$ ⇒ $\boxed{A = 4\sqrt{2}}$

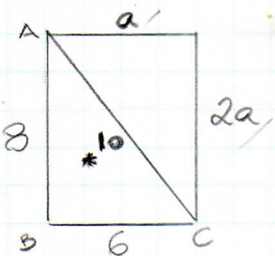
5 · (UEL) - Na figura abaixo, têm-se o triângulo retângulo ABC cujos catetos medem 6m e 8m. Quer-se construir um outro triângulo retângulo, com hipotenusa $\overline{AC}$ e tal que as medidas de um dos catetos seja igual ao dobro da medida do outro. A medida do menor cateto, em metros, será:



* Triângulo 3,4,5! (multiplicado por 2)

A · $2\sqrt{5}$ B · $4\sqrt{5}$ C · 5 D · 10 E: 20

Desenho e análise:



Solução:

$a^2 + (2a)^2 = 10^2$

$a^2 + 4a^2 = 100$

$5a^2 = 100$ → $a^2 = \frac{\cancel{100}^{\,20}}{\cancel{5}}$

$a^2 = 20$ → $\boxed{a = 2\sqrt{5}}$

A

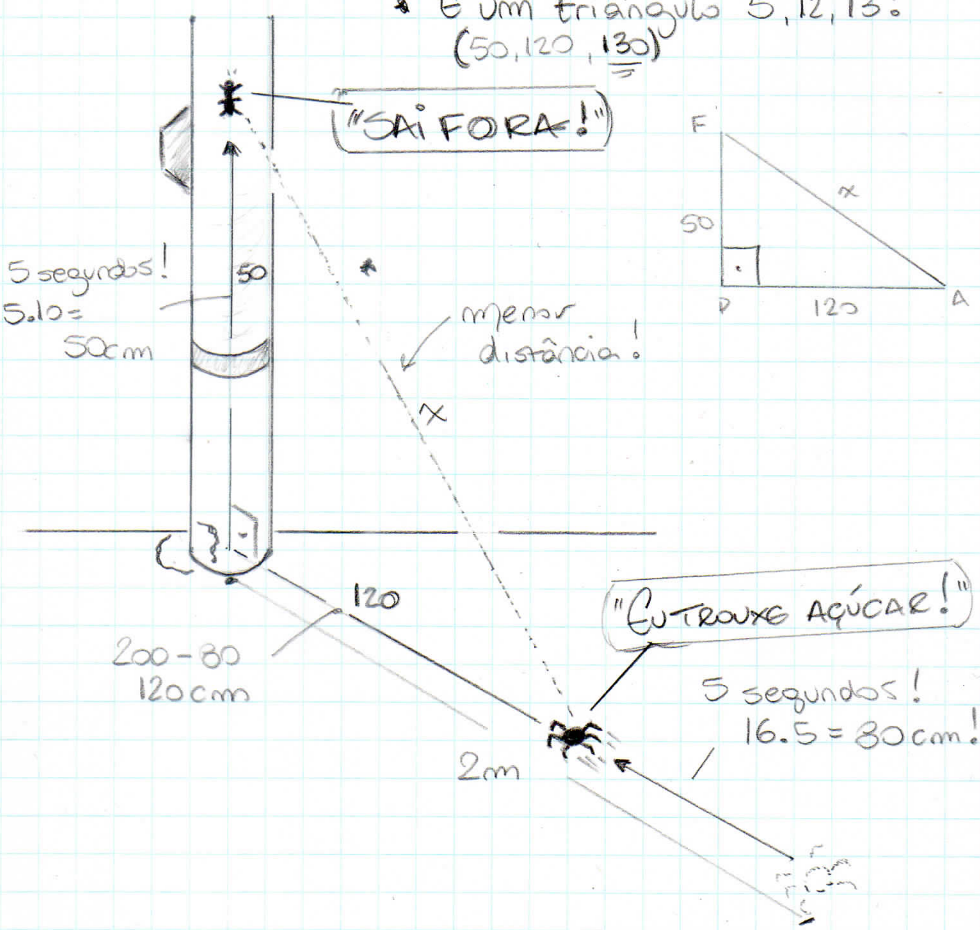
· TRIÂNGULO RETÂNGULO

7 · (MACKENZIE) - CONSIDERE UM POSTE PERPENDICULAR AO POSTE DO CHÃO. UMA ARANHA ESTÁ NO CHÃO, A 2 metros 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, 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

Desenho e análise:

· É um triângulo 5, 12, 13!
(50, 120, 130)



Solução:

$x^2 = 50^2 + 120^2$

$x^2 = 2500 + 14400$

$x^2 = 16900$

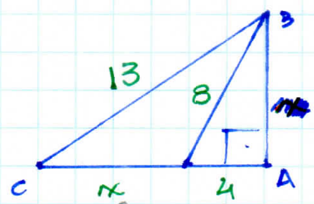
$x = 130$ cm

$\boxed{x = 1{,}3 m}$

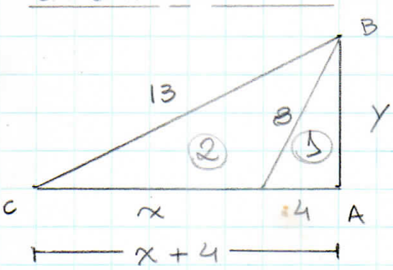
B

8 · NA FIGURA SEGUINTE, OS SEGMENTOS SÃO MEDIDOS EM METROS. O SEGMENTO x VALE:

A: 11 m B: 105 m C: Impossível D: 7 m



Desenho e análise:



Solução:

$\Delta 1: \; y^2 + 4^2 = 8^2$

$y^2 = 64 - 16$

$y^2 = 48$

$\Delta 2: \; (x+4)^2 + y^2 = 13^2 ; \; y^2 = 48$

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

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

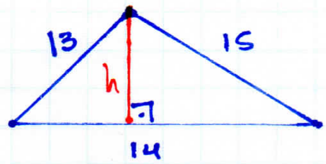
$\boxed{x^2 + 8x - 105 = 0}$

$x_1 = \cancel{-15}$ $\boxed{x_2 = 7}$

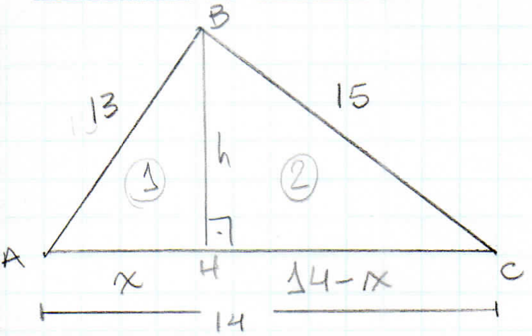
D

· TRIÂNGULO RETÂNGULO

9 · Com os dados da figura, calcule h.



Desenho e análise:



Considerações:

- ΔABC não é triângulo retângulo
- h é cateto com as mesmas medidas em $\Delta 1$ e $\Delta 2$.

$\boxed{h^2_{\Delta 1} = h^2_{\Delta 2}}$

Solução:

$\Delta 1: x^2 + h^2_{\Delta 1} = 13^2$

$\boxed{h^2_{\Delta 1} = 169 - x^2}$

$\Delta 2: h^2_{\Delta 2} + (14-x)^2 = 15^2$

$h^2_{\Delta 2} + 196 - 28x + x^2 = 225$

$h^2_{\Delta 2} = 225 - 196 + 28x - x^2$

$\boxed{h^2_{\Delta 2} = 29 + 28x - x^2}$

$h^2_{\Delta 1} = h^2_{\Delta 2}$

$169 - \cancel{x^2} = 29 + 28x - \cancel{x^2}$

$169 = 29 + 28x$

$140 = 28x$

$\frac{140}{28} = x$

$\boxed{x = 5}$

Voltando ao $\Delta 1$:

$h^2_{\Delta 1} = 169 - x^2 \; ; \; x = 5$

$h^2_{\Delta 1} = 169 - 25$

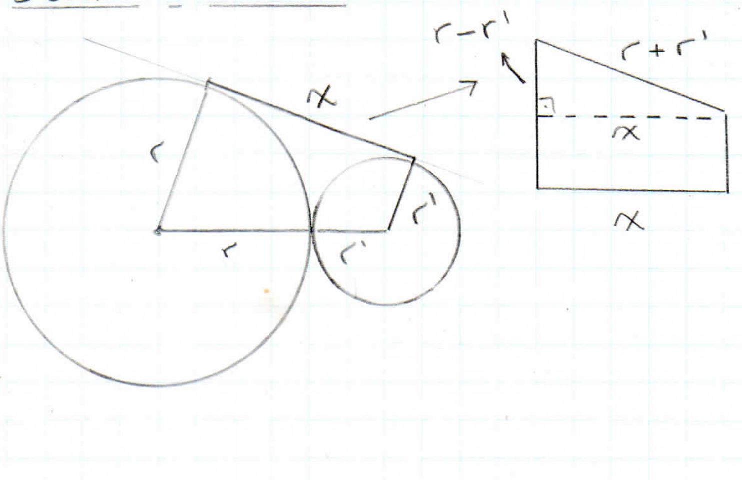
$h^2_{\Delta 1} = 144$

$\boxed{h = 12}$ //

R: A medida de H é 12.

10 · (FEI) - Calcular o comprimento x na tangente exterior, comum a duas circunferências tangentes externas, de raios r e r'.

Desenho e análise:



Solução:

$x^2 + (r-r')^2 = (r+r')^2$

$x^2 = (r+r')^2 - (r-r')^2$

$x^2 = \cancel{r^2} + 2rr' + \cancel{r'^2} - \cancel{r^2} + 2rr' - \cancel{r'^2}$

$x^2 = 4 \cdot r \cdot r'$

$\boxed{x = 2 \cdot \sqrt{r r'}}$ //

R: O comprimento de x é $2\sqrt{rr'}$.

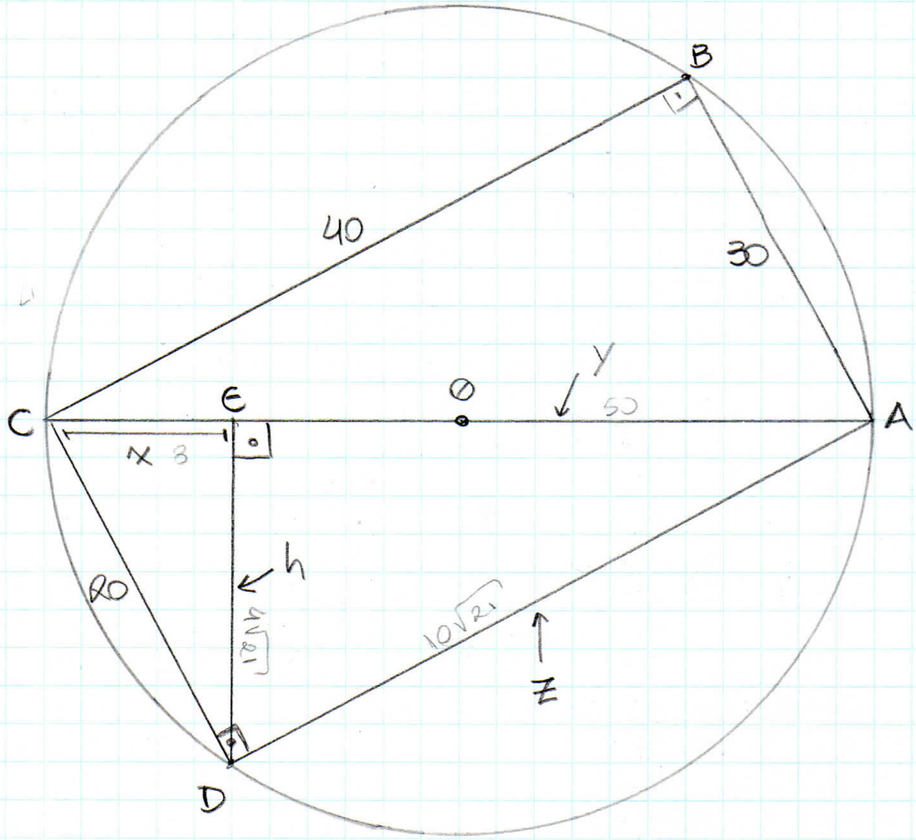
GEIMI - GEOMETRIA - TAREFA BÁSICA 06 · TRIÂNGULO RETÂNGULO

MURILO XAVIER

11 · NA FIGURA, $\overline{AB} = 30$, $\overline{BC} = 40$ e $\overline{CD} = 20$. O é o CENTRO DA CIRCUNFERÊNCIA E $D\hat{E}A = 90°$. O VALOR DE $\overline{CE}$ é:

A: 12,5   B: 10   C: 8   D: 5   E: FALTAM DADOS.

Desenho e análise:



SOLUÇÃO:

① $y^2 = 30^2 + 40^2$

$y^2 = 900 + 1600$

$y^2 = 2500$

$y = 50$

② $Z^2 + 20^2 = 50^2$

$Z^2 = 2500 - 400$

$Z^2 = 2100$

$Z = 10\sqrt{21}$

③ $\overline{AC} \cdot \overline{ED} = \overline{CD} \cdot \overline{AD}$

$50 \cdot h = 20 \cdot 10 \cdot \sqrt{21}$

$h = \frac{\cancel{200}^{4} \cdot \sqrt{21}}{\cancel{50}_{1}}$

$h = 4\sqrt{21}$

④ $x^2 + h^2 = 20^2$, $h = 4\sqrt{21}$

$x^2 + (4\sqrt{21})^2 = 20^2$

$x^2 + 16 \cdot 21 = 400$ (336)

$x^2 = 400 - 336$

$x^2 = 64 \longrightarrow \boxed{x = 8}$

C