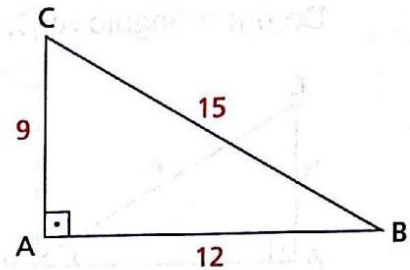


EXERCÍCIOS

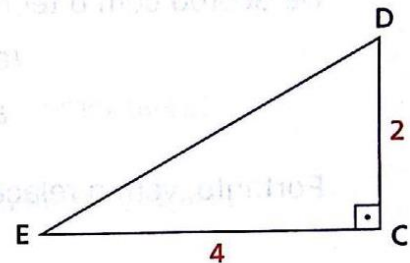
1. Dado o triângulo ABC, retângulo em A, calcule:

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| a) $\sin \hat{B}$ | e) $\sin \hat{C}$ |
| b) $\cos \hat{B}$ | f) $\cos \hat{C}$ |
| c) $\operatorname{tg} \hat{B}$ | g) $\operatorname{tg} \hat{C}$ |
| d) $\operatorname{cotg} \hat{B}$ | h) $\operatorname{cotg} \hat{C}$ |



2. Dado o triângulo retângulo CDE, reto em C, calcule:

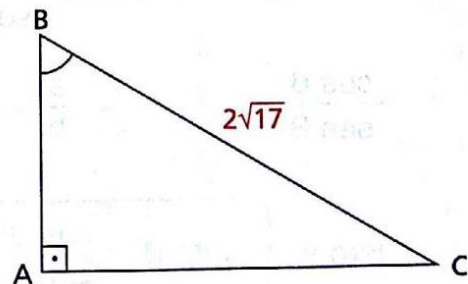
- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| a) $\sin \hat{D}$ | e) $\sin \hat{E}$ |
| b) $\cos \hat{D}$ | f) $\cos \hat{E}$ |
| c) $\operatorname{tg} \hat{D}$ | g) $\operatorname{tg} \hat{E}$ |
| d) $\operatorname{cotg} \hat{D}$ | h) $\operatorname{cotg} \hat{E}$ |



3. Calcule as razões trigonométricas seno, cosseno, tangente e cotangente dos ângulos agudos do triângulo retângulo em que um dos catetos mede 3 e a hipotenusa $2\sqrt{3}$.

4. Num triângulo ABC reto em A, determine as medidas dos catetos, sabendo que a hipotenusa vale 50 e $\sin \hat{B} = \frac{4}{5}$.

5. Na figura ao lado, a hipotenusa mede $2\sqrt{17}$ e $\cos \hat{B} = \frac{2\sqrt{51}}{17}$. Calcule os catetos.



6. Seja ABC um triângulo retângulo em A. São dados $\operatorname{tg} \hat{B} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ e hipotenusa $a = 6$. Calcule os catetos b e c .

14. Calcule consultando a tabela de razões trigonométricas:

a) $\text{sen } 20^\circ 15'$

d) $\text{sen } 50^\circ 12'$

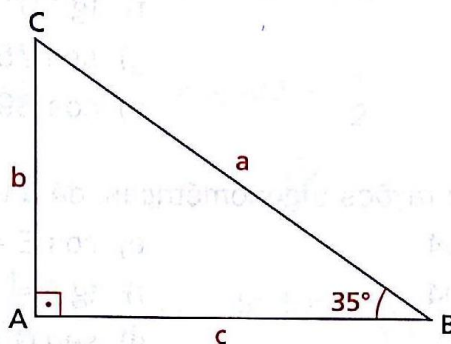
b) $\text{cos } 15^\circ 30'$

e) $\text{cos } 70^\circ 27'$

c) $\text{tg } 12^\circ 40'$

f) $\text{tg } 80^\circ 35'$

15. No $\triangle ABC$ retângulo em A, $\hat{B} = 35^\circ$ e $c = 4$ cm. Quais são os valores de a e b ?

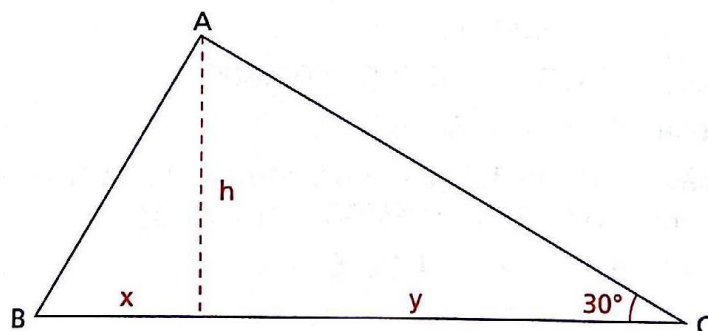


16. Calcule a medida dos lados de um triângulo retângulo, sabendo que a altura relativa à hipotenusa é $h = 4$ e um ângulo agudo é $\hat{B} = 30^\circ$.

17. Calcule a medida dos lados de um triângulo retângulo, sabendo que a altura relativa à hipotenusa mede 4 e forma um ângulo de 15° com o cateto b .

Dados: $\text{sen } 75^\circ = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$ e $\text{cos } 75^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$.

18. Considerando o $\triangle ABC$ retângulo em A, conforme figura abaixo, qual é a relação entre x e y ?



19. Uma escada de bombeiro pode ser estendida até um comprimento máximo de 25 m, formando um ângulo de 70° com a base, que está apoiada sobre um caminho, a 2 m do solo. Qual é a altura máxima que a escada atinge em relação ao solo?

- 20.** Um observador vê um prédio, construído em terreno plano, sob um ângulo de 60° . Afastando-se do edifício mais 30 m, passa a ver o edifício sob ângulo de 45° . Qual é a altura do prédio?

Solução

No triângulo BXY, temos:

$$\operatorname{tg} 60^\circ = \frac{h}{\ell} \Rightarrow \ell = \frac{h}{\sqrt{3}} \quad (1)$$

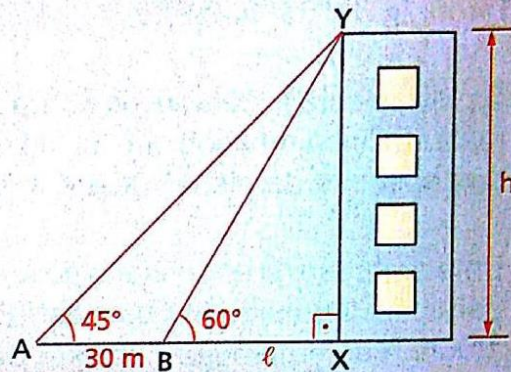
No triângulo AXY, temos:

$$\operatorname{tg} 45^\circ = \frac{h}{\ell + 30} \Rightarrow h = \ell + 30 \quad (2)$$

Substituindo (1) em (2):

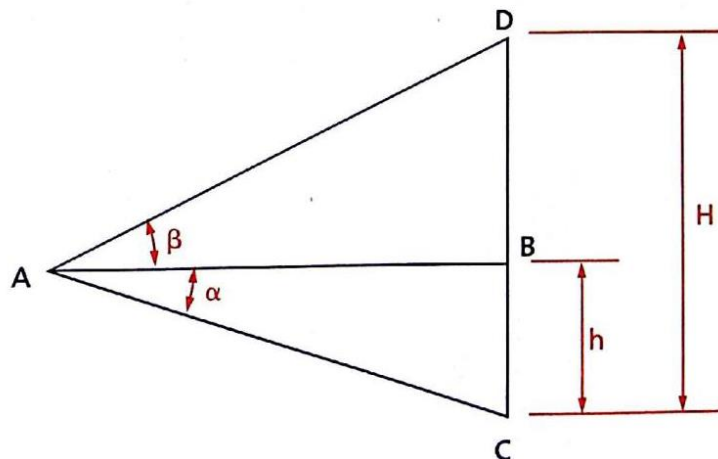
$$h = \frac{h}{\sqrt{3}} + 30 \Rightarrow h = \frac{30\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1}$$

Resposta: $\frac{30\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1}$ m.



- 21.** Calcule a distância h entre os parapeitos de duas janelas de um arranha-céu, conhecendo os ângulos (α e β) sob os quais são observados de um ponto O do solo, à distância d do prédio.

- 22.** Para obter a altura H de uma chaminé, um engenheiro, com um aparelho especial, estabeleceu a horizontal \overline{AB} e mediu os ângulos α e β tendo a seguir medido $BC = h$. Determine a altura da chaminé.

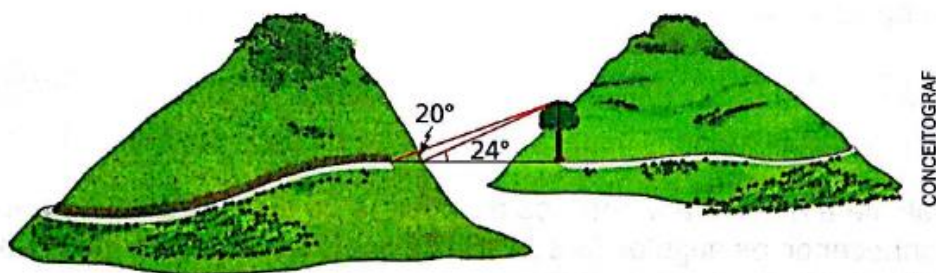


- 23.** Um observador encontra-se na Via Anhanguera em trecho retilíneo, horizontal e situado no mesmo plano horizontal que contém uma torre de TV, localizada no pico do Jaraguá. De duas posições A e B desse trecho retilíneo e distantes 60 m uma da outra, o observador vê a extremidade superior da torre, respectivamente, sob os ângulos de 30° e $31^\circ 53'$. O aparelho utilizado para medir os ângulos foi colocado 1,50 m acima da pista de concreto que está 721,50 m acima do nível do mar. Determine a altura da torre em relação ao nível do mar.

Dado: $\operatorname{tg} 31^\circ 53' = 0,62$.

- 24.** Um avião está a 7 000 m de altura e inicia a aterrissagem (aeroporto ao nível do mar) em linha reta sob um ângulo de 6° com o solo. A que distância o avião está da cabeceira da pista? Qual distância o avião vai percorrer?

- 25.** Uma empresa de engenharia deve construir uma ponte unindo duas montanhas, para dar continuidade a uma estrada. O engenheiro tomou como referência uma árvore, conforme figura abaixo. Qual será o comprimento da ponte?



- 26.** Um pedreiro dispõe de uma escada de 3 m de comprimento e precisa, com ela, acessar o telhado de uma casa. Sabendo que o telhado se apoia sobre uma parede de 4 m de altura e que o menor ângulo entre a escada e a parede para a escada não cair é 20° , a que altura do chão ele deve apoiar a escada?