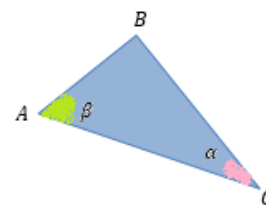




RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS

1. Na figura ao lado está representado o triângulo $[ABC]$, retângulo em C , onde $\overline{AC} = 1,5 \text{ cm}$, $\overline{AB} = 2,5 \text{ cm}$, $\alpha = \widehat{CBA}$ e $\beta = \widehat{BAC}$.



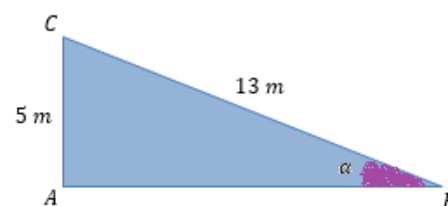
- 1.1. Relativamente ao ângulo de amplitude β identifica:

- 1.1.1. A hipotenusa;
- 1.1.2. O cateto oposto;
- 1.1.3. O cateto adjacente.

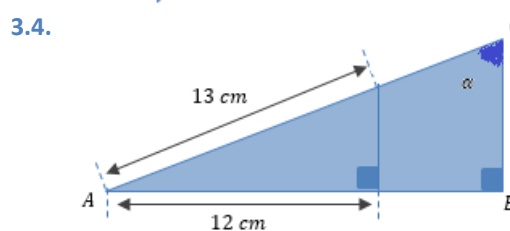
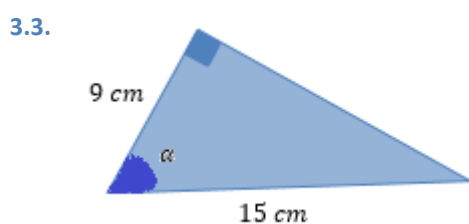
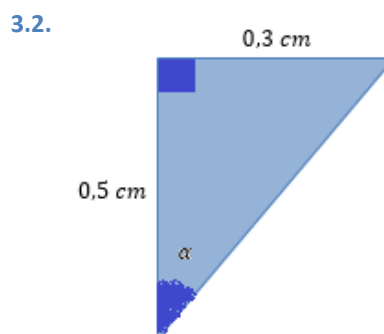
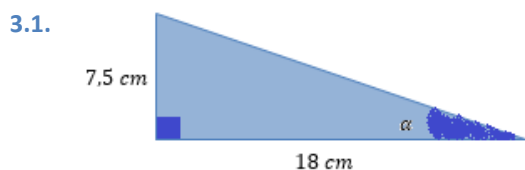
- 1.2. Determina $\tan \alpha$, $\sin \alpha$ e $\cos \alpha$.

2. Na figura ao lado está representado o triângulo $[ABC]$, retângulo em A . Determina o valor exato de:

- 2.1. $\sin \alpha$
- 2.2. $\cos \alpha$
- 2.3. $\tan \alpha$
- 2.4. $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$



3. Representa, na forma de fração irredutível, $\tan \alpha$, $\sin \alpha$ e $\cos \alpha$.



RELAÇÃO ENTRE RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS COMPLEMENTARES

4. Partindo da fórmula fundamental da trigonometria, mostra que:

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

5. Seja α um ângulo agudo e $\tan \alpha = \frac{3}{5}$. Determina o valor de $\sin \alpha$ e $\cos \alpha$.

6. Seja α um ângulo agudo e $\tan \alpha = 2$. Determina o valor exato de $2\sin \alpha + \cos \alpha$.

RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS DE ÂNGULOS AGUDOS

7. Sem usar a calculadora, calcula o valor exato de:

7.1. $\sin 30^\circ + \cos^2 30^\circ + \tan^2 60^\circ$

7.2. $\frac{\sin^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ}{\tan^2 30^\circ}$

7.3. $\left(\frac{\sin 30^\circ + \cos 60^\circ}{\tan^2 60^\circ}\right)^2$

7.4. $\sqrt{3} \sin 60^\circ + \sqrt{2} \cos 45^\circ - (2\sqrt{3} \tan 30^\circ)^2$

7.5. $\cos 60^\circ + \sqrt{3} \sin 30^\circ$

7.6. $\frac{-\tan 30^\circ + \tan 45^\circ}{1 - \tan 30^\circ \times \tan 45^\circ}$

7.7. $\frac{1}{\sin^2 60^\circ} - \tan^2 30^\circ$

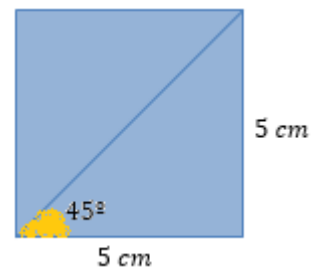
8. Na figura seguinte está representado um quadrado e uma das suas diagonais. Determina o valor exato de:

8.1. $\sin 45^\circ$

8.2. $\cos 45^\circ$

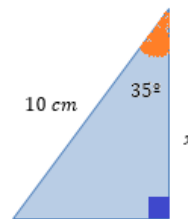
8.3. $\tan 45^\circ$

8.4. $\cos 45^\circ \times \sin 45^\circ$

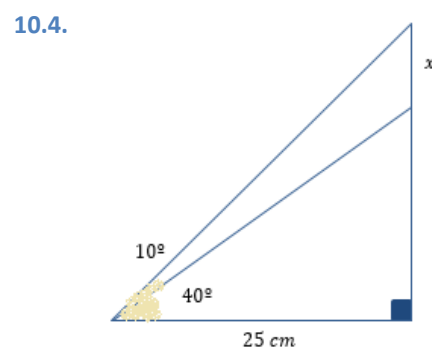
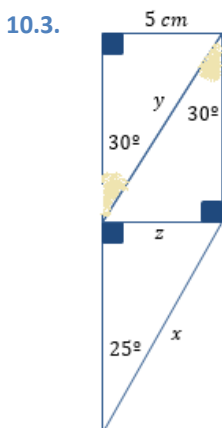
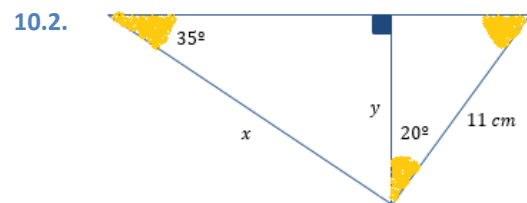
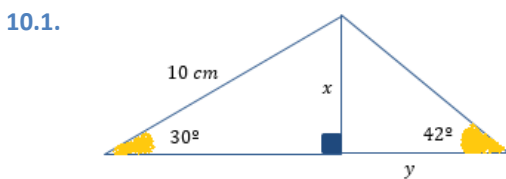


APLICAÇÃO DA TRIGONOMETRIA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

9. Determina o valor de x (com uma casa decimal).



10. Determina os valores de x , y e z nas seguintes figuras.

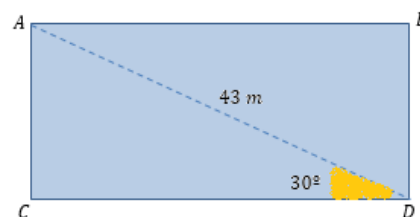


11. O Alexandre está a uma distância de 10 metros de uma árvore. A amplitude do ângulo entre a linha do solo e a direção do topo da árvore é 53° , como se ilustra na figura ao lado.

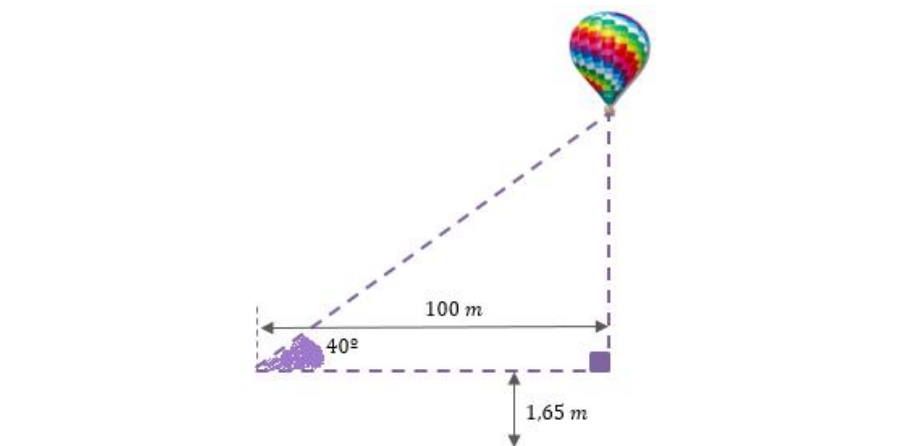


Determina a altura da árvore. Apresenta o resultado, em metros, com duas casas decimais.

12. O Manuel tem uma quinta de forma retangular. Para evitar que os animais fujam, decidiu construir um muro a toda a volta. Calcula o comprimento do muro e a área da quinta (considera uma casa decimal nos cálculos intermédios).



13. O Vítor e a Sara pretendem saber a que altitude está o balão. A Sara, que mede $1,65\text{ m}$, vê o balão olhando na vertical e o Vítor, que está distanciado da Sara 100 m , vê o balão segundo um ângulo de amplitude 40° com a horizontal.



Determina a altitude, com aproximação à unidade do metro, a que se encontra o balão.

14. Considera um triângulo equilátero cujo comprimento dos lados é igual a 4 cm .

14.1. Calcula a altura do triângulo.

14.2. Desenha o triângulo e, a partir da figura, calcula os valores do seno, cosseno e tangente do ângulo de 30° .