



## COLÉGIO VASCO DA GAMA

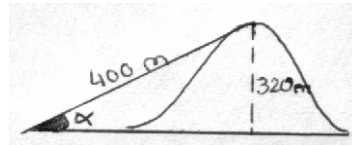
### Verifica se és capaz de:

- ▶ Determinar as razões trigonométricas de um ângulo agudo de um triângulo rectângulo.
- ▶ Utilizar as relações existentes entre as razões trigonométricas.
- ▶ Consultar tábuas de valores naturais / não utilizar calculadora.
- ▶ Resolver triângulos rectângulos.
- ▶ Utilizar a trigonometria na resolução de problemas.

### resolvendo os seguintes exercícios:

1. Num triângulo [ABC], rectângulo em A, sabe-se que  $\overline{AB} = 12\text{cm}$  e  $\overline{AC} = 16\text{cm}$ . Determina as razões trigonométricas do ângulo B.

2. Resolve o problema do avião, calculando  $\alpha$ .



3.

- a) Sabes que num triângulo rectângulo a hipotenusa é o maior lado. Atendendo a este facto, indica entre que valores pode variar o seno de um ângulo agudo. E o co-seno?

- b) Determina os números reais que podem substituir  $x$  de modo que a expressão  $\frac{3-2x}{4}$  possa representar o seno de um ângulo agudo.

4. Partindo da relação fundamental da trigonometria, prova que:

a)  $tg^2 x + 1 = \frac{1}{\cos^2 x}$

b)  $1 + \frac{1}{tg^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x}$

5. Determina os valores das seguintes expressões utilizando, quando necessário, uma tábua de valores naturais:

a)  $\cos 30^\circ - 3\text{tg} 30^\circ$

b)  $\sin 15^\circ - \cos 70^\circ + 2\text{tg} 20^\circ$

c)  $\sin 36^\circ + \sqrt{3}\text{tg} 60^\circ - \cos 54^\circ$

6. Determina o valor das expressões seguintes, sem utilizares tábuas de valores naturais ou calculadoras:

a)  $\cos^2 50^\circ + \cos^2 40^\circ$

b)  $\sin^2 10^\circ + \sin^2 20^\circ + \sin^2 70^\circ + \sin^2 80^\circ$

7. Sendo  $\alpha$  um ângulo agudo qualquer, simplifica:

a)  $\sin \alpha - \text{tg} \alpha \times \cos \alpha$

b)  $\sin^2 \alpha + \sin^2 (90^\circ - \alpha)$

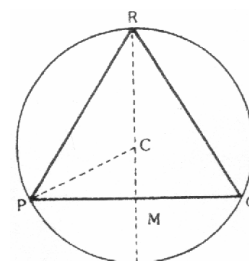
c)  $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2$

d)  $\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha$

8. Sendo  $\alpha$  um ângulo agudo e  $\text{sen}\alpha = 0,4$ , determina as outras razões trigonométricas do ângulo  $\alpha$ .

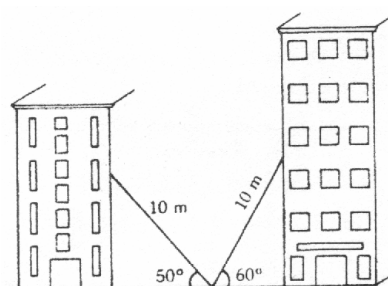
9. Determina as razões trigonométricas do ângulo agudo  $x$ , sabendo que  $\text{tg}x = \frac{5}{12}$ .

10. Determina a altura do triângulo equilátero inscrito numa circunferência cujo raio mede 13 cm.



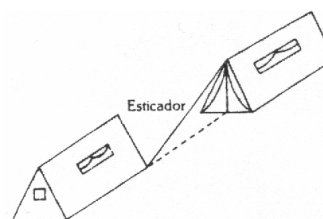
11. Um barco atravessa um rio, num local onde a largura é de 100m, seguindo uma direcção que forma um ângulo de  $60^\circ$  com a margem. Qual é a distância percorrida pelo barco?

12. Uma escada de 10m de comprimento forma um ângulo de  $60^\circ$  com a horizontal, quando encostada a um edifício de um dos lados da rua, e um ângulo de  $50^\circ$ , se for encostada ao edifício do outro lado, sem mudar a base de apoio. Qual é a largura da rua?



**Nota:** Considera, nas razões trigonométricas de  $50^\circ$ , aproximações às centésimas.

13. Um campista ao montar a sua tenda verificou que o esticador depois de colocado tocava, junto ao solo, na entrada de outra tenda. Sabendo que o esticador media 2m e que a tenda tinha 1m de altura, determina:



a) a distância das duas tendas;

b) o ângulo que o esticador fazia com o solo.

14. Na marcação de uma grande penalidade num jogo de futebol, o jogador rematou rente ao chão e acertou em cheio no poste. Sabendo que a distância da marca da penalidade à linha da baliza é de 11m e que a sua distância ao poste é de 11,6m. Determina o ângulo da trajectória da bola com a perpendicular à linha de baliza.

15. Para suportar o peso do tabuleiro de uma ponte metálica com 40m de comprimento, foi necessário construir uma estrutura como a apresentada na figura. Sabendo que cada uma das vigas faz um ângulo de  $15^\circ$  com o tabuleiro e que elas se unem exactamente ao meio do mesmo, determina o comprimento de cada viga.

