



16. Verifique se são positivos os valores de:

a)  $\sin \frac{\pi}{3}$                       d)  $\cos \frac{11\pi}{6}$   
 b)  $\cos \frac{4\pi}{3}$                       e)  $\sin \frac{3\pi}{2}$   
 c)  $\operatorname{tg} \frac{7\pi}{6}$                       f)  $\operatorname{tg} \frac{7\pi}{4}$

17. Coloque em ordem decrescente os valores de:

$\sin \frac{5\pi}{3}$ ,  $\sin \frac{3\pi}{4}$ ,  $\sin \frac{\pi}{6}$  e  $\sin \frac{\pi}{2}$

18. Dado o valor de  $\sin 65^\circ = 0,90$ , calcule o valor de:

a)  $\sin 115^\circ$                       b)  $\sin 245^\circ$

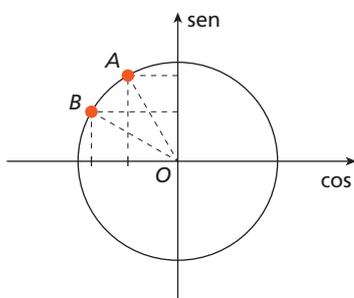
19. Calcule o valor das expressões:

a)  $\frac{\sin 150^\circ + \cos 120^\circ}{\sin 330^\circ}$                       b)  $\frac{\operatorname{tg} \frac{5\pi}{4} + \cos \frac{5\pi}{6}}{\sin \frac{7\pi}{6}}$

20. Classifique em verdadeira (V) ou falsa (F) cada expressão:

a)  $\sin 150^\circ = \sin 90^\circ + \sin 60^\circ$   
 b)  $\cos (90^\circ + 60^\circ) = \cos 90^\circ + \cos 60^\circ$   
 c)  $\operatorname{tg} 240^\circ = \operatorname{tg} 120^\circ + \operatorname{tg} 120^\circ$

21. Dada a figura abaixo, classifique em verdadeira (V) ou falsa (F) cada afirmação:



a)  $\sin A < \sin B$                       c)  $\cos A > \cos B$   
 b)  $\cos B < 0$                       d)  $\sin A = \sin B$

22. Determine o quadrante em que está a extremidade de um arco  $x$  tal que  $\sin x \geq 0$  e  $\cos x \leq 0$ .

23. Calcule o valor da expressão:

$\frac{\sin 80^\circ}{\cos 10^\circ} \cdot \frac{\sin 130^\circ}{\cos 70^\circ} \cdot \frac{\sin 20^\circ}{\cos 40^\circ}$

24. Sendo  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ ,  $\alpha$  um arco do QIV, determine:

a)  $\sin \alpha$                       b)  $\operatorname{tg} \alpha$

25. Calcule o valor de  $y$  tal que  $y = \cos x + \sin x$ , sabendo que  $\operatorname{tg} x = -1$  e que o arco  $x$  pertence ao 2º quadrante.

26. (Mackenzie-SP) Se  $\sin (x + \pi) = \cos (\pi - x)$ , então  $x$  pode ser:

a)  $\pi$                       d)  $\frac{5\pi}{4}$   
 b)  $\frac{\pi}{2}$                       e)  $\frac{7\pi}{4}$   
 c)  $\frac{3\pi}{4}$

27. (Insper-SP) Considere o conjunto  $A = \{0, 1, \sqrt{2}, \pi, 4\}$ . Uma expressão que define uma função de  $A$  em  $A$  é:

a)  $(x^2 - 2) \cdot \cos (x) \cdot \sin (\pi x)$   
 b)  $(x^2 - 4) \cdot \sin (x) \cdot \cos (\pi x)$   
 c)  $(x^2 - 2) \cdot \sin (x) \cdot \cos (\pi x)$   
 d)  $(x^2 - 4) \cdot \cos (x) \cdot \sin (\pi x)$   
 e)  $(x^2 - 2) \cdot \sin (x) \cdot \sin (\pi x)$

28. (CFTMG) Sabendo-se que  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$  e  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ , pode-se afirmar que  $\operatorname{tg} \alpha$  vale:

a)  $\frac{4}{3}$                       c)  $\frac{5}{6}$   
 b) 1                      d)  $\frac{3}{4}$

29. (Fuvest-SP) A soma das raízes da equação  $\sin^2 x - 2 \cos^4 x = 0$  que estão no intervalo  $[0, 2\pi]$  é:

a)  $2\pi$                       d)  $6\pi$   
 b)  $3\pi$                       e)  $7\pi$   
 c)  $4\pi$

30. (UFSCar-SP) O conjunto das soluções em  $r$  e  $\theta$  do sistema de equações  $\begin{cases} r \cdot \sin \theta = \sqrt{3} \\ r \cdot \cos \theta = 1 \end{cases}$  para  $r > 0$  e  $0 < \theta < 2\pi$  é:

a)  $\left\{2, \frac{\pi}{6}\right\}$                       d)  $\{1, 0\}$   
 b)  $\left\{1, \frac{\pi}{3}\right\}$                       e)  $\left\{2, \frac{\pi}{3}\right\}$   
 c)  $\{2, 1\}$

31. (Mackenzie-SP) Em  $\left[\frac{\pi}{2}, 2\pi\right]$ , as soluções reais da equação  $\left|\sin x + \frac{1}{8}\right| - \frac{8}{9} = 0$  são em número de:

a) 5                      b) 4                      c) 3                      d) 2                      e) 1

32. (UPF-RS) Analise as afirmativas:

- I.  $\sin (\pi - x) = \cos x$ , para qualquer  $x$  pertencente ao primeiro quadrante.  
 II.  $\sin x = \cos y$  sempre que  $x + y = 90^\circ$   
 III.  $(3 \sin x - 4 \cos x)^2 + (3 \cos x + 4 \sin x)^2 = 25$

É correto o que se afirma em:

- a) II apenas
- b) II e III apenas
- c) I apenas
- d) III apenas
- e) I e III apenas

■ 33. (Udesc) Um topógrafo em uma atividade de medição de superfície de terra chegou à equação  $2 \operatorname{sen}^2 x + 5 \cos x = 4$ . O topógrafo solicitou ajuda a um zootecnista para encontrar possíveis ângulos  $x$ . Supondo que você seja esse zootecnista, encontre o conjunto solução dessa equação.

■ 34. (Mackenzie-SP) Das alternativas, assinale aquela que contém um valor de  $x$  tal que  $2^{\operatorname{sen} x} = 4^{\cos x}$ .

- a)  $0 < x < \frac{\pi}{6}$
- b)  $\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{4}$
- c)  $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{3}$
- d)  $\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{2}$
- e)  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$

■ 35. (Fuvest-SP) Se  $\alpha$  está no intervalo  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  e satisfaz  $\operatorname{sen}^4 \alpha - \cos^4 \alpha = \frac{1}{4}$ , então o valor da tangente de  $\alpha$  é:

- a)  $\sqrt{\frac{3}{5}}$
- b)  $\sqrt{\frac{5}{3}}$
- c)  $\sqrt{\frac{3}{7}}$
- d)  $\sqrt{\frac{7}{3}}$
- e)  $\sqrt{\frac{5}{7}}$

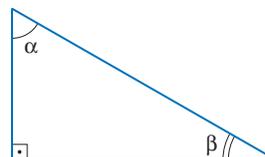
■ 36. (Udesc) Calcule os valores de  $x$  no intervalo  $[0, 2\pi]$  que satisfazem a equação  $2 \operatorname{sen}^3 x - \cos^2 x = 2 \operatorname{sen} x$ .  
(Nota: A notação  $[0, 2\pi]$  é outra forma de representar o intervalo  $[0, 2\pi[$ .)

■ 37. (UFSCar-SP) O conjunto solução da equação  $\operatorname{sen}\left(\frac{8\pi}{9} + \frac{8\pi}{27} + \frac{8\pi}{81} \dots\right) = \cos x$ , com  $x \in [0, 2\pi[$ , é:

- a)  $\left\{\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\right\}$
- b)  $\left\{\frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}\right\}$
- c)  $\left\{\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right\}$
- d)  $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right\}$
- e)  $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right\}$

■ 38. (Fuvest-SP) Sabe-se que  $x = 1$  é raiz da equação  $(\cos^2 \alpha)x^2 - (4 \cos \alpha \cdot \operatorname{sen} \beta)x + \frac{3}{2} \operatorname{sen} \beta = 0$ , sendo  $\alpha$  e

$\beta$  os ângulos agudos indicados no triângulo retângulo da figura abaixo.



Pode-se então afirmar que as medidas de  $\alpha$  e  $\beta$  são, respectivamente:

- a)  $\frac{\pi}{8}$  e  $\frac{3\pi}{8}$
- b)  $\frac{\pi}{6}$  e  $\frac{\pi}{3}$
- c)  $\frac{\pi}{4}$  e  $\frac{\pi}{4}$
- d)  $\frac{\pi}{3}$  e  $\frac{\pi}{6}$
- e)  $\frac{3\pi}{8}$  e  $\frac{\pi}{8}$

■ 39. (Fuvest-SP) Determine as soluções da equação  $(2 \cos^2 x + 3 \operatorname{sen} x)(\cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x) = 0$  que estão no intervalo  $[0; 2\pi]$ .

■ 40. Para que valores de  $x$ , com  $0 < x < 2\pi$ , a expressão  $\frac{1}{5 - \cos x}$  tem seu valor mínimo?

■ 41. (Vunesp) Determinando  $m$ , de modo que as raízes da equação  $x^2 - mx + m + m^2 = 0$  sejam o seno e o cosseno do mesmo ângulo, os possíveis valores desse ângulo no 1º ciclo trigonométrico são:

- a)  $0^\circ$  ou  $\pi$
- b)  $\frac{3\pi}{2}$  ou  $2\pi$
- c)  $\pi$  ou  $2\pi$
- d)  $\frac{\pi}{2}$  ou  $\frac{3\pi}{2}$
- e)  $\pi$  ou  $\frac{3\pi}{2}$

■ 42. Resolva as equações, com  $x \in [0, 2\pi]$ :

- a)  $2 \operatorname{sen} x + \sqrt{3} = 0$
- b)  $2 \cos^2 x + 5 \cos x + 2 = 0$
- c)  $3 \operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - \sqrt{3} = 0$

■ 43. Encontre os valores de  $x$ ,  $x \in [0, 2\pi]$ , para os quais:

- a)  $\operatorname{sen} x - 1 \leq 0$
- b)  $\sqrt{3} \operatorname{tg} x - 1 < 0$
- c)  $\sqrt{2} \cos x \geq 1$