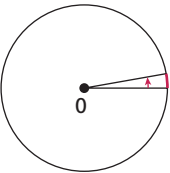
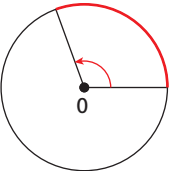
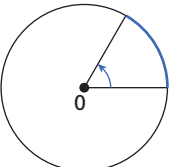
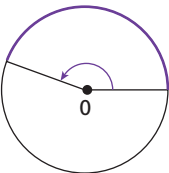
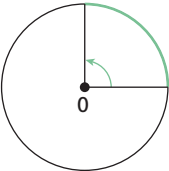


BANCO DE QUESTÕES

Grau de dificuldade das questões:

■ Fácil ■ Médio ■ Difícil

Capítulo 13 Ciclo trigonométrico (1ª volta)

- 1. Calcule o comprimento de um arco de circunferência de raio igual a 15 cm e cujo ângulo central mede 120° .
- 2. Determine a medida do raio de uma circunferência cujo comprimento é π m.
- 3. Uma circunferência tem 3 cm de diâmetro. Qual é o comprimento de um arco que mede 4 radianos?
- 4. Calcule em radiano a medida de um arco de:
 - a) 20° c) 75°
 - b) 15° d) $22,5^\circ$
- 5. Calcule em grau a medida de um arco de:
 - a) $\frac{5\pi}{3}$ rad c) $\frac{\pi}{8}$ rad
 - b) $\frac{\pi}{20}$ rad d) $\frac{3\pi}{5}$ rad
- 6. Determine o comprimento da borda de um CD cujo diâmetro mede 12 cm.
- 7. O ponteiro dos minutos de um relógio mede 15 cm. Que distância a extremidade desse ponteiro percorre em 15 minutos?
- 8. O pêndulo de um relógio de parede descreve um ângulo de 60° e sua extremidade percorre um arco \widehat{AB} . Calcule o comprimento desse arco sabendo que o pêndulo tem 0,60 m de comprimento.
- 9. Determine o menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio às:
 - a) 8 h e 20 min b) 5 h e 40 min
- 10. Sabendo que a medida da roda de um carro de fórmula 1 é igual a 207,24 cm, determine seu diâmetro. (Adote: $\pi = 3,14$.)
- 11. Indique a figura abaixo que mais se aproxima da representação de um arco de 1 radiano.
 - a) 
 - b) 
 - c) 
 - d) 
 - e) 

- 12. Marque num mesmo ciclo trigonométrico as imagens associadas aos números reais:
 - a) $\frac{7\pi}{6}$ c) $\frac{31\pi}{6}$
 - b) $\frac{19\pi}{6}$ d) $\frac{55\pi}{6}$
- 13. (UFPEL-RS) Nossa época, marcada pela luz elétrica, por estabelecimentos comerciais abertos 24 horas e prazos apertados de trabalho, que muitas vezes exigem o sacrifício dos períodos de sono, pode muito bem ser considerada a era do bocejo. Estamos dormindo menos. A ciência mostra que isso contribui para a ocorrência de males como diabetes, depressão e obesidade. Por exemplo, quem não segue a recomendação de dormir, no mínimo, 8 horas por noite tem 73% mais risco de se tornar obeso.

Revista Saúde, n. 274, jun. 2006 [adapt.].

Uma pessoa que durma a zero hora e siga a recomendação do texto acima, quanto ao número mínimo de horas diárias de sono, acordará às 8 horas da manhã. O ponteiro das horas, que mede 6 cm de comprimento, do despertador dessa pessoa terá descrito, durante seu período de sono, um arco de circunferência com comprimento igual a:

 - a) 6π cm c) 36π cm e) 18π cm
 - b) 32π cm d) 8π cm f) I.R.
- 14. (UEMS) Duas pessoas fazem um percurso em uma pista circular de 1.800 m. Uma está a pé e outra, de bicicleta. A velocidade do ciclista é 5 vezes maior que a do pedestre e os dois se movimentam em sentido anti-horário. Considere a velocidade constante de ambos. Em certo instante, o ciclista ultrapassa o pedestre no ponto de partida. Quando o ciclista percorrer, a partir dessa ultrapassagem, 1.080 m, ele terá percorrido:
 - I. Um arco de 216° e estará 1.080 m à frente do pedestre.
 - II. Um arco de $\frac{6\pi}{5}$ radianos e estará 864 m à frente do pedestre.
 - III. $\frac{3}{5}$ da volta e estará 864 m à frente do pedestre.

É verdadeiro o que se afirma em:

 - a) I apenas
 - b) I, II e III
 - c) II apenas
 - d) II e III apenas
 - e) III apenas
- 15. Encontre os arcos simétricos, em relação aos eixos x e y e em relação à origem O, dos arcos de medida:
 - a) $\frac{4\pi}{5}$ rad b) 320°

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) $\sin 245^\circ$

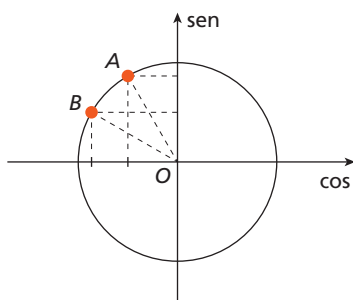
19. Calcule o valor das expressões:

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 $\cos \alpha = \frac{3}{5}$, α 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) π 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) 2π d) 6π
 b) 3π e) 7π
 c) 4π

30. (UFSCar-SP) O conjunto das soluções em r e θ 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 α 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 α é:

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

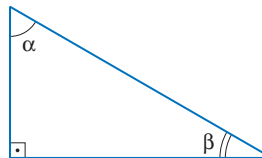
■ 36. (Udesc) Calcule os valores de x no intervalo $[0, 2\pi]$ que satisfazem a equação $2 \operatorname{sen}^3 x - \cos^2 x = 2 \operatorname{sen} x$.
(Nota: A notação $[0, 2\pi]$ é outra forma de representar o intervalo $[0, 2\pi[$.)

■ 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 α e

β os ângulos agudos indicados no triângulo retângulo da figura abaixo.



Pode-se então afirmar que as medidas de α e β 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° ou π
- b) $\frac{3\pi}{2}$ ou 2π
- c) π ou 2π
- d) $\frac{\pi}{2}$ ou $\frac{3\pi}{2}$
- e) π 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) $\sqrt{2} \cos x \geq 1$