

Trigonometria

Lista 13

01. (EEAR 2017) As funções $f(x) = \sin x$ e $g(x) = \cos x$, no segundo quadrante, são, respectivamente:
- A. decrescente e decrescente
B. decrescente e crescente
C. crescente e decrescente
D. crescente e crescente
02. (ESA - 2016) Sabendo que x pertence ao 4º quadrante e que $\cos x = 0,8$, pode-se afirmar que o valor de $\sin 2x$ é igual a:
- A. 0,28
B. -0,96
C. -0,28
D. 0,96
E. 1
03. Calculando $\frac{\sin(30^\circ) \cos(60^\circ)}{\operatorname{tg}(60^\circ) \operatorname{tg}(30^\circ)}$ obtemos:
- A. $\frac{1}{4}$
B. $\sqrt{6}$
C. $\sqrt{3}$
D. $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$
E. $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{8}$
04. O valor de $\cos 735^\circ$ é
- A. $\frac{1}{4}$
B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$
C. $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$
D. $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{8}$
05. Se $\sin(x) = 0,6$, para $0 < x < \pi/2$, então $4\operatorname{tg}(x)$ é igual a:
- A. 0,7
B. 1,2
C. 1,5
D. 3,0
06. O valor do produto $\cos 40^\circ \cdot \cos 80^\circ \cdot \cos 160^\circ$ é
- A. $-1/8$
B. $-1/4$
C. -1
D. $-\sqrt{3}/2$
E. $-\sqrt{2}/2$
07. Ao simplificar a expressão $(1 + \cos x)(1 - \cos x)$, tem-se
- A. 2.
B. $\sin 2x$.
C. $\cos 2x$.
D. $2 + \cos 2x$.
08. Se $\cos x = 3/5$, com $x < \pi/2$, então o valor numérico da expressão $3\sin x + \cos x$ é
- A. 1.
B. 3.
C. $7/5$.
D. $-1/5$.
09. Avalie se as afirmativas a seguir, acerca de relações trigonométricas, estão corretas:
- I: $\sin(360^\circ) = 0$
II: $\operatorname{tg}(45^\circ) = 1$
III: $\sin(60^\circ) > \cos(60^\circ)$
IV: $\sin(30^\circ) = \sin(150^\circ)$
- Estão corretas as afirmativas:
- A. I e III, apenas;
B. II e IV, apenas;
C. I, II e IV, apenas;
D. I, II, III e IV

10. O resultado de $\frac{2\text{SEN}\left(\frac{\pi}{4}\right)}{\text{COS}\left(\frac{\pi}{4}\right)}$ é

- A. 1/2;
- B. 2;
- C. $\sqrt{2}$;
- D. $2\sqrt{3}$.

11. Se $A = \text{tg } 120^\circ$ e $B = \text{tg } 240^\circ$, então

- A. $B = A$.
- B. $B = -A$.
- C. $B = 2A$.
- D. $B = -2A$.

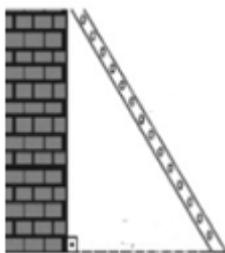
12. Seja a expressão

$\frac{\text{sen}^2 x}{(1 + \text{cos } x)} \cdot \frac{\text{cos}^2 x}{(1 - \text{cos } x)}$ definida em $0 < x <$

$\pi/2$. Ao simplificá-la, obteremos:

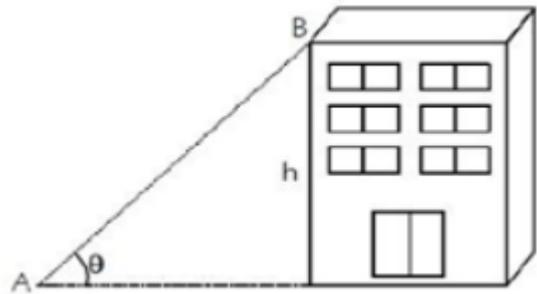
- A. 1
- B. $\text{sen}^2 x$
- C. $\text{cos}^2 x$
- D. 0

13. Uma escada mede 2,5 metros e uma de suas extremidades está apoiada no topo de um muro com 1,5 metros de altura, como mostra a figura. A que distância o pé da escada está da base do muro?



- A. 2 metros.
- B. 2,4 metros.
- C. 2,8 metros.
- D. 3 metros.

14. Uma escada de 40 m de comprimento está apoiada no alto de um edifício de uma altura h . Sabendo-se que o ângulo formado entre a escada e o plano horizontal é de 30° , a altura h do edifício é de: ($\text{sen } 30^\circ = 0,50$; $\text{cos } 30^\circ = 0,86$ e $\text{tg } 30^\circ = 0,58$)



- A. 15m.
- B. 20m.
- C. 50m.
- D. 80m.

15. O conjunto solução da equação $\text{cos}(2x) = 1$, onde $0 < x < 4\pi$, possui:

- A. 2 elementos
- B. 3 elementos
- C. 4 elementos
- D. 5 elementos

16. A temperatura de uma cidade variou, ao longo de um dia, segundo a função $f(x) = a + b \cdot \text{sen}(nx/12 + \pi)$, onde x representa o tempo, em horas ($0 \leq x < 24$). Sabendo que, nesse dia, a temperatura máxima foi de 36°C e a temperatura mínima foi de 20°C , então o valor de b é:

- A. 8
- B. 20
- C. 28
- D. 36



17. Seja k um número real tal que $\sin 10^\circ = k$. O valor de $\cos 20^\circ$ é igual a:

- A. $1 - k^2$
- B. $2 - k^2$
- C. $1 - 2k^2$
- D. $2 - 2k^2$

18. Considere a matriz A de ordem 3 representada abaixo:

$$A = \begin{bmatrix} \sin 210^\circ & \sin 630^\circ & \operatorname{tg} 225^\circ \\ 2 & x & -2 \\ \cos 720^\circ & \cos 1080^\circ & \operatorname{tg} 180^\circ \end{bmatrix}$$

Se o determinante dessa matriz é igual a zero, o valor de x corresponde a:

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

19. Em um ciclo trigonométrico, pode-se observar que diferentes arcos possuem o mesmo valor de seno.

Assim, é CORRETO afirmar que $\sin \pi/6$ é igual a:

- A. $\sin 11\pi/6$
- B. $\sin 7\pi/6$
- C. $\sin 13\pi/6$
- D. $\sin 4\pi/6$

20. Na decoração natalina, haverá uma árvore com 2,1 m de altura, colocada perpendicularmente no chão plano. Pretende-se decorá-la com uma fita amarrada no topo e esticada de modo a formar um ângulo de 30° com o chão. Qual será, aproximadamente, a distância entre o pé da árvore e o ponto em que a fita toca o chão?

Considere $\sqrt{2} = 1,41$ e $\sqrt{3} = 1,73$.

- A. 2,1.
- B. 2,4.
- C. 3,6.
- D. 4,2.
- E. 5,2.

