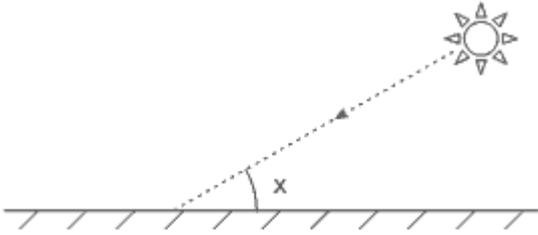


1. ENEM 2017

Raios de luz solar estão atingindo a superfície de um lago formando um ângulo x com a sua superfície, conforme indica a figura.

Em determinadas condições, pode-se supor que a intensidade luminosa desses raios, na superfície do lago, seja dada aproximadamente por $I(x) = k \cdot \text{sen}(x)$ sendo k uma constante, e supondo-se que x está entre 0° e 90° .

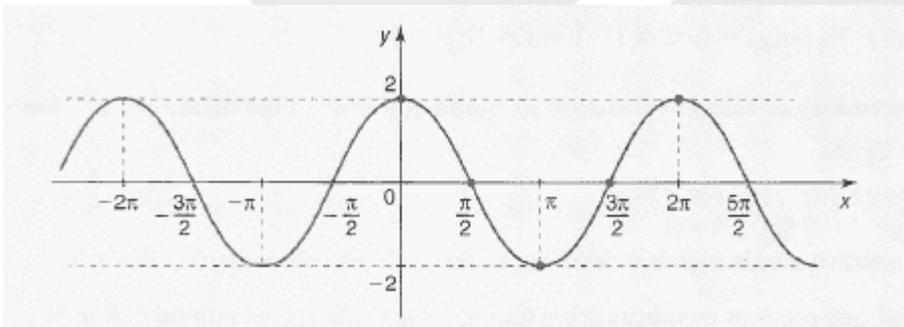


Quando $x = 30^\circ$, a intensidade luminosa se reduz a qual percentual de seu valor máximo?

- a. 33%
- b. 50%
- c. 57%
- d. 70%
- e. 86%

2. Stoodi

A figura a seguir mostra parte do gráfico da função:



- a. $2 \cos x$
- b. $2 \text{sen}(x/2)$
- c. $2 \text{sen} x$
- d. $2 \text{sen} 2x$
- e. $2 \cos 2x$

3. Stoodi

Sobre a função $f(x) = \text{tg} x$, assinale a alternativa correta.

- a. O gráfico não corta o eixo x .

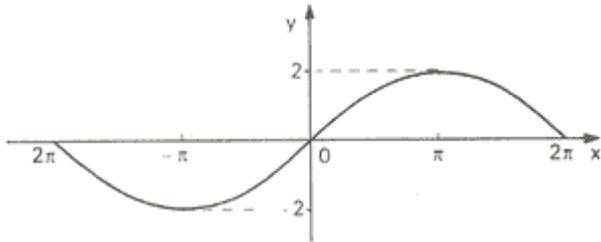
- b. Não existe valores de tangente para $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{N}$

c. O gráfico é paralelo ao eixo y.

d. $tgx = \frac{cosx}{senx}$

e. O gráfico de f(x) passa pelo ponto (0, 1).

4. PUCSP



A figura acima é parte do gráfico da função:

a. $f(x) = 2sen\frac{x}{2}$

b. $f(x) = 2sen2x$

c. $f(x) = 1 + sen2x$

d. $f(x) = 2cos\frac{x}{2}$

e. $f(x) = 2cos2x$

5. Stoodi

O período da função $y = \cos(\pi\sqrt{2}x)$, é:

a. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

b. $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$

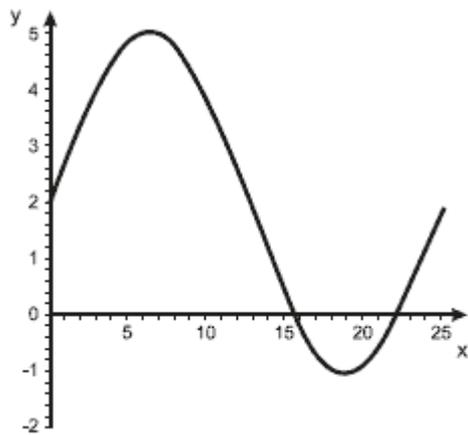
c. $\frac{\pi}{2}$

d. $\sqrt{2}$

e. 2

6. PUC-RS 2013

A figura a seguir representa um esboço do gráfico de uma função $y = A + Bsen\left(\frac{x}{4}\right)$ que é muito útil quando se estudam fenômenos periódicos, como, por exemplo, o movimento de uma mola vibrante. Então, o produto das constantes A e B é



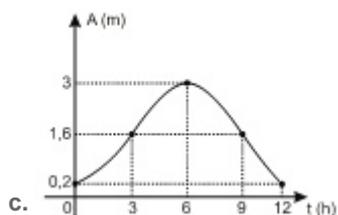
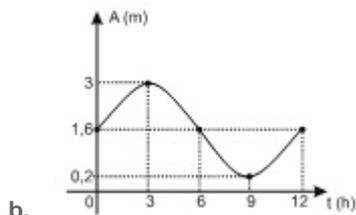
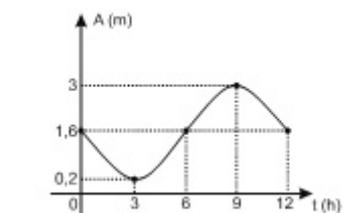
- a. 6
- b. 10
- c. 12
- d. 18
- e. 50

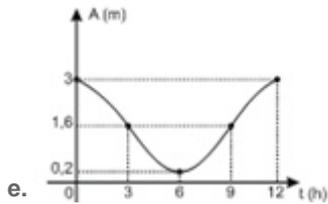
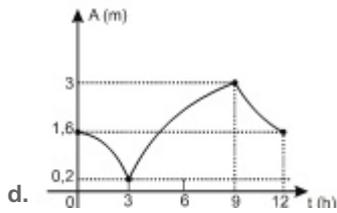
7. UFPB 2012

Um especialista, ao estudar a influência da variação da altura das marés na vida de várias espécies em certo manguezal, concluiu que a altura A das marés, dada em metros, em um espaço de tempo não muito grande, poderia ser modelada de acordo com a função:

$$A(t) = 1,6 - 1,4 \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{6} \cdot t\right)$$

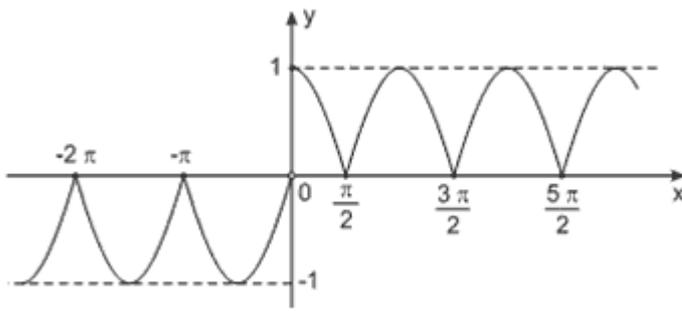
Nessa função, a variável t representa o tempo decorrido, em horas, a partir da meia-noite de certo dia. Nesse contexto, conclui-se que a função A , no intervalo $[0, 12]$, está representada pelo gráfico:





8. Espcex (Aman) 2012

A função real $f(x)$ está representada no gráfico abaixo.



A expressão algébrica de $f(x)$ é

a.
$$f(x) = \begin{cases} -|\operatorname{sen} x|, & \text{se } x < 0 \\ |\operatorname{cos} x|, & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

b.
$$f(x) = \begin{cases} |\operatorname{cos} x|, & \text{se } x < 0 \\ |\operatorname{sen} x|, & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

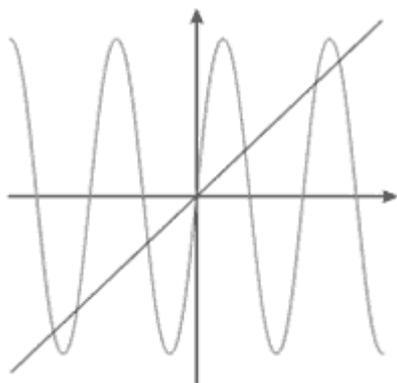
c.
$$f(x) = \begin{cases} -|\operatorname{cos} x|, & \text{se } x < 0 \\ |\operatorname{sen} x|, & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

d.
$$f(x) = \begin{cases} |\operatorname{sen} x|, & \text{se } x < 0 \\ |\operatorname{cos} x|, & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

e.
$$f(x) = \begin{cases} -\operatorname{sen} x, & \text{se } x < 0 \\ \operatorname{cos} x, & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

9. UESPI 2012

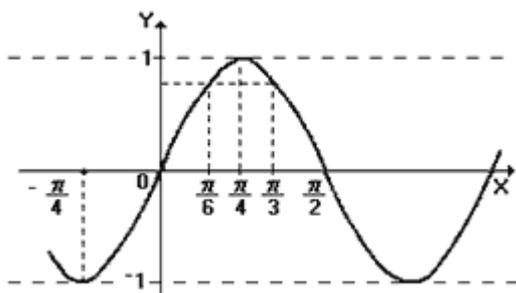
Quantas soluções a equação $\operatorname{sen} x = x/10$ admite no conjunto dos números reais? Abaixo, estão esboçados os gráficos de $\operatorname{sen} x$ e $x/10$



- a. 5
- b. 6
- c. 7
- d. 8
- e. 9

10. Stoodi

Observe o gráfico a seguir.



A função real de variável real que MELHOR corresponde a esse gráfico é

- a. $y = \cos x$
- b. $y = \sin x$
- c. $y = \cos 2x$
- d. $y = \sin 2x$
- e. $y = 2 \sin x$

11. MACKENZIE 2012

O maior valor que o número real $10 / 2 - [(\sin x) / 3]$ pode assumir é

- a. $20/3$
- b. $7/3$
- c. 10

- d. 6
- e. 20/7

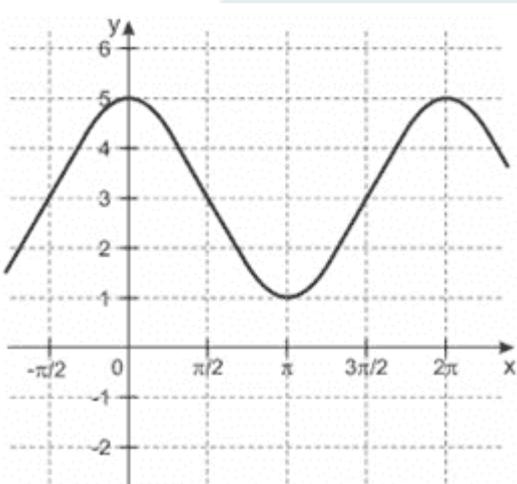
12. Stoodi

O domínio da função $f(x) = \text{tg } 2x$, é:

- a. $(x \in \mathbb{R} | x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z})$
- b. $(x \in \mathbb{R} | x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z})$
- c. $(x \in \mathbb{R} | x \neq \pi + k\pi, k \in \mathbb{Z})$
- d. $(x \in \mathbb{R} | x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbb{Z})$
- e. $(x \in \mathbb{R} | x \neq \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z})$

13. G1 - CFTMG 2015

O esboço do gráfico da função $f(x) = a + b \cos(x)$ é mostrado na figura seguinte.



Nessa situação, o valor de ab é

- a. 2
- b. 3
- c. 5
- d. 6

14. FGV 2011

A previsão de vendas mensais de uma empresa para 2011, em toneladas de um produto, é dada por $f(x) = 100 + 0,5x + 3 \text{sen}(\frac{\pi}{6}x)$, em que $x=1$ corresponde a janeiro de 2011, $x=2$ corresponde a fevereiro de 2011 e assim por diante. A previsão de vendas (em toneladas) para o primeiro trimestre de 2011 é: (Use a aproximação decimal $\sqrt{3} = 1,7$)

- a. 308,55
- b. 309,05
- c. 309,55
- d. 310,05
- e. 310,55

15. UECE 2014

Se $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é a função definida por $f(x) = 2^{\sin x} + 1$, então o produto do maior valor pelo menor valor que f assume é igual a

- a. 4,5.
- b. 3,0.
- c. 1,5.
- d. 0.

16. ITA 2008

O conjunto imagem e o período de $f(x) = 2 \sin^2(3x) + \sin(6x) - 1$ são, respectivamente,

- a. $[-3, 3]$ e 2π
- b. $[-2, 2]$ e $2\pi/3$
- c. $[-1, 3]$ e $\pi/3$
- d. $[-1, 3]$ e $2\pi/3$

17. ENEM 2015

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), produtos sazonais são aqueles que apresentam ciclos bem definidos de produção, consumo e preço.

Resumidamente, existem épocas do ano em que a sua disponibilidade nos mercados varejistas ora é escassa, com preços elevados, ora é abundante, com preços mais baixos, o que ocorre no mês de produção máxima da safra.

A partir de uma série histórica, observou-se que o preço P , em reais, do quilograma de um certo produto sazonal pode ser descrito pela função:

$$P(x) = 8 + 5 \cdot \cos\left(\frac{\pi x - \pi}{6}\right)$$

onde x representa o mês do ano, sendo $x = 1$ associado ao mês de janeiro, $x = 2$ ao mês de fevereiro, e assim sucessivamente, até $x = 12$ associado ao mês de dezembro. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 2 ago. 2012 (adaptado).

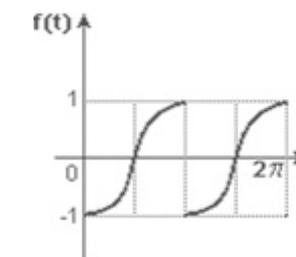
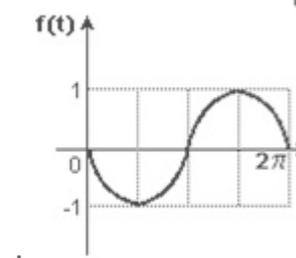
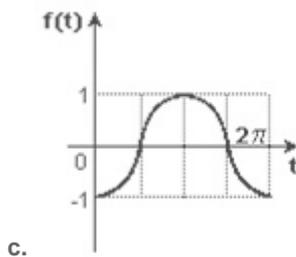
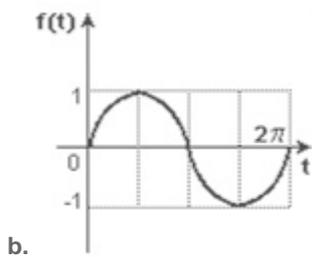
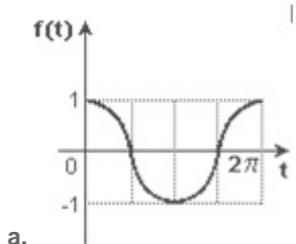
Na safra, o mês de produção máxima desse produto é

- a. janeiro

- b. abril
- c. junho
- d. julho
- e. outubro

18. UFPA 2008

O gráfico da função dada por $f(t) = \cos[t + (\pi/2)]$ no intervalo $[0, 2\pi]$ é



19. ENEM 2017

Um cientista, em seus estudos para modelar a pressão arterial de uma pessoa, utiliza uma função do tipo $P(t)=A+B\cos(kt)$ em que A , B e k são constantes reais positivas e t representa a variável tempo, medida em segundo. Considere que um batimento cardíaco representa o intervalo de tempo entre duas sucessivas pressões máximas.

Ao analisar um caso específico, o cientista obteve os dados:

Pressão mínima	78
Pressão máxima	120
Numero de batimentos cardiacos por minuto	90

A função $P(t)$ obtida, por este cientista, ao analisar o caso específico foi

a. $P(t) = 99 + 21\cos(3\pi t)$

b. $P(t) = 78 + 42\cos(3\pi t)$

c. $P(t) = 99 + 21\cos(2\pi t)$

d. $P(t) = 99 + 21\cos(t)$

e. $P(t) = 78 + 42\cos(t)$

GABARITO: 1) b, 2) a, 3) b, 4) a, 5) d, 6) a, 7) a, 8) a, 9) c, 10) d, 11) d, 12) b, 13) d, 14) d, 15) a, 16) c, 17) d, 18) d, 19) a,