



ALUNO(A):

### LISTA DE FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS

1. Indique em que quadrante do círculo trigonométrico é representado cada número real dado.

- a)  $\frac{2\pi}{7}$       b)  $\frac{15\pi}{8}$       c)  $\frac{8\pi}{7}$       d)  $1,25\pi$       e) 3      f) 3,5      g)  $-0,6\pi$       h)  $-\frac{17\pi}{10}$

2. Calcule as expressões:

- a)  $\cos 2\pi + 3 \cos \pi - \frac{1}{2} \cdot \text{sen} \frac{\pi}{2}$       b)  $\text{sen} \left( 2\pi - \frac{5\pi}{6} \right)$       c)  $\cos \left( 2\pi + \frac{\pi}{3} \right)$

3. Coloque em ordem crescente:

- a)  $\text{sen} 70^\circ$ ,  $\text{sen} 160^\circ$ ,  $\text{sen} 250^\circ$  e  $\text{sen} 340^\circ$

4. Determine os valores de m para que exista x em cada caso:

- a)  $\cos x = m^2 - 8$       b)  $\cos x = m^2 + m + 1$       c)  $\text{sen} x = 3 - 6m$       d)  $\text{sen} x = 7m - 6$

5. Encontre o valor máximo e o valor mínimo que y pode ter em cada caso.

- a)  $y = 3 \cos x + 27$       b)  $y = \frac{\cos x}{3} - 11$       c)  $y = -8 \cos x$       d)  $y = \frac{3}{2} - 4 \cos x$       e)  $y = 6 \text{sen} x - 1$

6. Encontre os valores de A, B e C nas expressões:

$$a) A = \frac{-\cos \frac{2\pi}{3} - \text{sen} \frac{4\pi}{3}}{\text{sen} \frac{2\pi}{3} - \cos \frac{4\pi}{3}}$$

$$b) B = \frac{\text{sen} \frac{7\pi}{4} + \cos \frac{5\pi}{4}}{\cos \frac{3\pi}{4} - \text{sen} \frac{3\pi}{4}}$$

$$c) C = \frac{\cos 1080^\circ + \text{sen}(-315^\circ)}{\text{sen} 405^\circ - \cos 11\pi}$$

7. (Santa Casa-SP) Seja a função f, de IR em IR definida por  $f(x) = 1 + 4 \text{sen} x$ . O conjunto imagem dessa função é o intervalo:

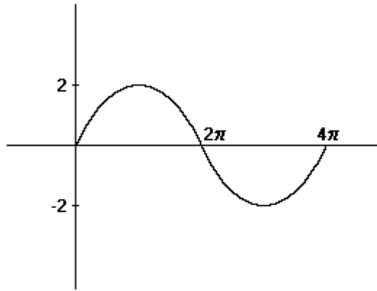
- a)  $[-3, 5]$   
b)  $[3, 5]$   
c)  $[-3, 4]$   
d)  $[3, 4]$   
e)  $[-1, 1]$

8. (Mack-SP) O período da função dada por  $y = \text{sen} \left( 2x - \frac{\pi}{4} \right)$  é:

- a)  $\pi$   
b)  $2\pi$   
c)  $\frac{\pi}{4}$   
d)  $\frac{\pi}{2}$

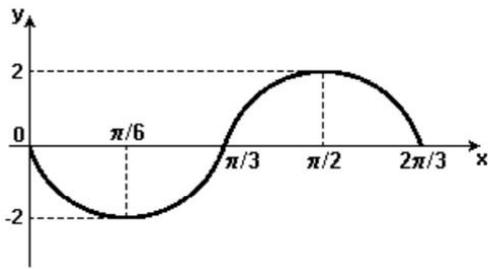
e)  $\frac{\pi}{8}$

9. A figura a seguir mostra parte do gráfico da função:



- a)  $2 \cos x$
- b)  $2 \sin(x/2)$
- c)  $2 \sin x$
- d)  $2 \sin 2x$
- e)  $2 \cos 2x$

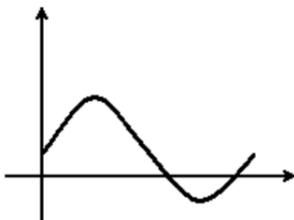
10. Observe o gráfico.



Sabendo-se que ele representa uma função trigonométrica, a função  $y(x)$  é

- a)  $-2 \cos(3x)$ .
- b)  $-2 \sin(3x)$ .
- c)  $2 \cos(3x)$ .
- d)  $3 \sin(2x)$ .
- e)  $3 \cos(2x)$ .

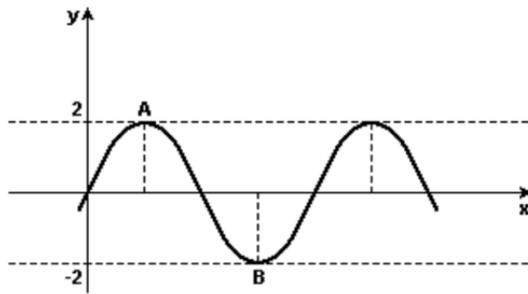
11. Observe o gráfico da função trigonométrica  $y = 1 + 2 \sin x$ , a seguir.



Pode-se afirmar que o seu conjunto imagem é o intervalo

- a)  $[-2, 1]$
- b)  $[-2, 2]$
- c)  $[-1, 2]$
- d)  $[-1, 3]$
- e)  $[-1, 4]$

12. Na figura a seguir tem-se o gráfico função  $f$ , de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ , definida por  $f(x) = k \cdot \sin(mx)$ , em que  $k$  e  $m$  são reais, e cujo período é  $8\pi/3$ .

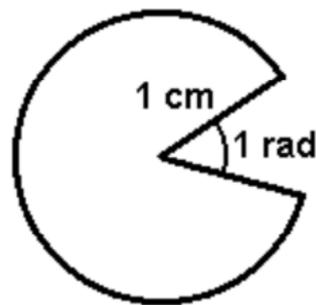


Qual o valor de  $f(\pi/3)$ ?

13.(UFAL) Se a medida de um arco, em graus, é igual a 128, sua medida em radianos é igual a

- a)  $(\pi/4) - 17$
- b)  $(64/15)\pi$
- c)  $(64/45)\pi$
- d)  $(16/25)\pi$
- e)  $(32/45)\pi$

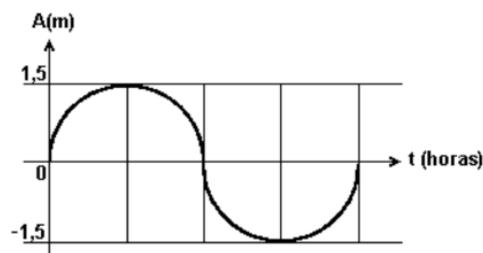
14. Em um jogo eletrônico, o "monstro" tem a forma de um setor circular de raio 1 cm, como mostra a figura.



A parte que falta no círculo é a boca do "monstro", e o ângulo de abertura mede 1 radiano. O perímetro do "monstro", em cm, é:

- a)  $\pi - 1$ .
- b)  $\pi + 1$ .
- c)  $2\pi - 1$ .
- d)  $2\pi + 1$ .

15.O subir e descer das marés é regulado por vários fatores, sendo o principal deles a atração gravitacional entre Terra e Lua. Se desprezásemos os demais fatores, teríamos sempre o intervalo de 12,4 horas entre duas marés altas consecutivas, e também sempre a mesma altura máxima de maré, por exemplo, 1,5 metros. Nessa situação, o gráfico da função que relacionaria tempo ( $t$ ) e altura de maré ( $A$ ) seria semelhante a este:



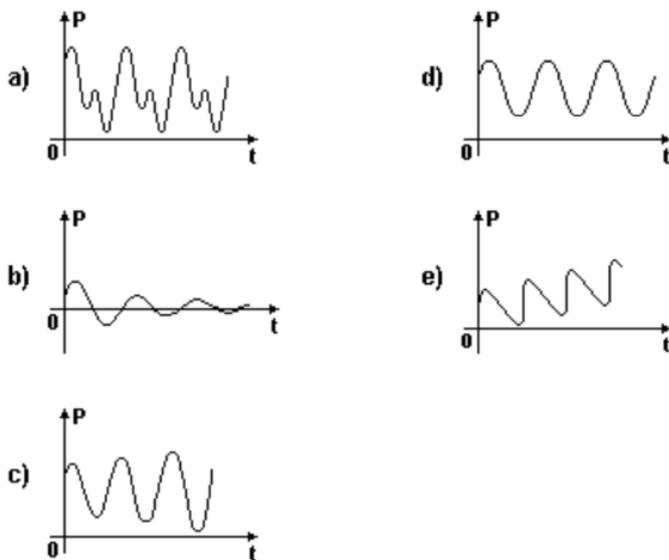
O fenômeno das marés pode ser descrito por uma função da forma  $f(t) = a \cdot \text{sen}(b \cdot t)$ , em que  $a$  é medido em metros e  $t$  em horas. Se o intervalo entre duas marés altas sucessivas é 12,4 horas, tendo sempre a mesma altura máxima de 1,5 metros, então

- a)  $b = (5\pi)/31$
- b)  $a + b = 13,9$
- c)  $a - b = \pi/1,5$
- d)  $a \cdot b = 0,12$
- e)  $b = (4\pi)/3$

16. No processo de respiração do ser humano, o fluxo de ar através da traqueia, durante a inspiração ou expiração, pode ser modelado pela função  $F$ , definida, em cada instante  $t$ , por  $F(t) = M \text{sen } wt$ . A pressão interpleural (pressão existente na caixa torácica), também durante o processo de respiração, pode ser modelada pela função  $P$ , definida, em cada instante  $t$ , por  $P(t) = L - F(t + a)$ . As constantes  $a$ ,  $L$ ,  $M$  e  $w$  são reais, positivas e dependentes das condições fisiológicas de cada indivíduo.

(AGUIAR, A.F.A., XAVIER, A.F.S. e RODRIGUES, J.E.M. Cálculo para Ciências Médicas e Biológicas, ed. HARBRA Ltda. 1988. (Adaptado))

Um possível gráfico de  $P$ , em função de  $t$ , é:



17. Um supermercado, que fica aberto 24 horas por dia, faz a contagem do número de clientes na loja a cada 3 horas. Com base nos dados observados, estima-se que o número de clientes possa ser calculado pela função trigonométrica  $f(x) = 900 - 800 \text{sen} [(x \cdot \pi)/12]$ , onde  $f(x)$  é o número de clientes e  $x$ , a hora da observação ( $x$  é um inteiro tal que  $0 \leq x \leq 24$ ).

Utilizando essa função, a estimativa da diferença entre o número máximo e o número mínimo de clientes dentro do supermercado, em um dia completo, é igual a

- a) 600.
- b) 800.
- c) 900.
- d) 1.500.
- e) 1.600.