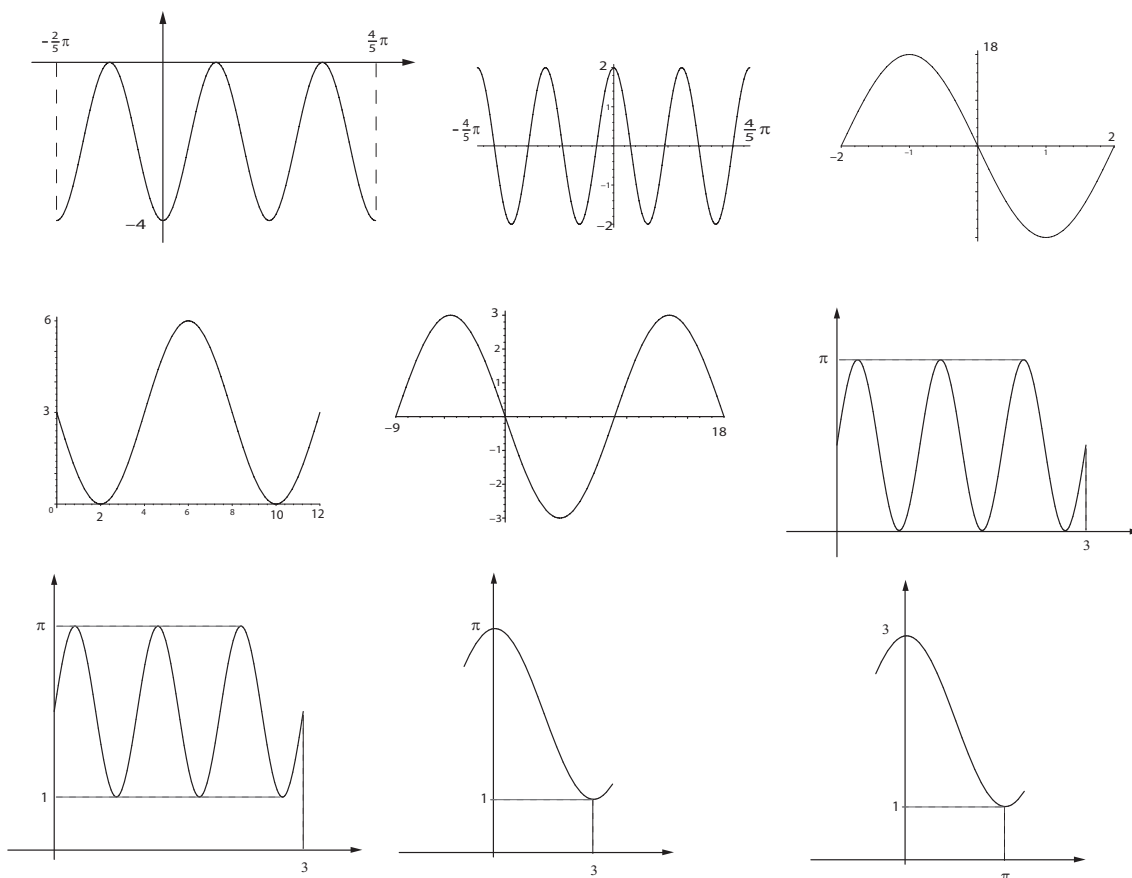


Lista de Exercícios 12

1. Transforme: (a) 120° em radianos (b) $\frac{5\pi}{6}$ em graus.
2. Calcule a medida do menor ângulo formado pelos ponteiros das horas e dos minutos quando são:
(a) 4 horas (b) 5h 20min
3. Determine a imagem de $f(x) = 2 + 3 \operatorname{sen}(x)$ e de $g(x) = -4 - 2 \cos(x)$.
4. Determine m para que a equação $\operatorname{sen}(x) = -3m + 4$ tenha solução.
Idem $\cos(x) = -2m - 5$.
5. Determine o período de cada função:
(a) $f(x) = 2 \operatorname{sen}\left(3x + \frac{\pi}{5}\right)$ (b) $g(x) = -1 + 4 \cos\left(-2x + \frac{\pi}{4}\right)$
6. Descreva a variação do sinal e do crescimento das funções seno e cosseno quando o ângulo varia entre 2π e $\frac{5}{2}\pi$.
7. Esboce os gráficos de
- | | |
|--|--|
| (a) $f(x) = \operatorname{sen}(2x)$ | (i) $f(x) = 1 + \cos(x)$ |
| (b) $f(x) = 2 + \operatorname{sen}(2x)$ | (j) $f(x) = 2 - \cos(x)$ |
| (c) $f(x) = 1 - 2 \operatorname{sen}(x)$ | (k) $f(x) = \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$ |
| (d) $f(x) = \operatorname{sen}\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$ | (l) $f(x) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ |
| (e) $f(x) = 2 \operatorname{sen}(2x)$ | (m) $f(x) = -3 \cos(2x)$ |
| (f) $f(x) = 3 \operatorname{sen}(2x)$ | (n) $f(x) = 2 \cos\left(\frac{x}{2}\right)$ |
| (g) $f(x) = -\operatorname{sen}(2x)$ | (o) $f(x) = 5 \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)$ |
| (h) $f(x) = -\operatorname{sen}\left(\frac{x}{2}\right)$ | (p) $f(x) = \operatorname{sen}(\pi x)$ |
8. Determine todos os valores de x que satisfazem $1 = \cos(2x + 1) + \frac{1}{2}$.
9. Determine todos os valores de x em $[-4, \pi + 1]$ que satisfazem $\operatorname{sen}(\pi x) < \frac{1}{2}$.
10. Determine os valores de x , no intervalo $[0, 2]$, para os quais $\frac{\operatorname{sen}(3x)}{\cos(\pi x)} \geq 0$.
11. Uma restauração deve ser feita em um pilar de uma ponte, que se situa sobre uma baía. O nível da água (em metros) nesta baía, de 0 a 12 horas, é dado pela função:
- $$f(t) = 23 - 14 \cos\left(\frac{\pi t}{6}\right), \text{ com } 0 \leq t \leq 12.$$
- O ponto do pilar que precisa ser restaurado fica acessível quando o nível da água atinge 30 metros. Determine as faixas de horário, entre meia noite e meio dia, nas quais pode-se trabalhar nesta restauração.
12. Considere a função trigonométrica $f(x) = a \operatorname{sen}(bx) + c$. Sabendo que $(2, 11)$ e $(10, 11)$ são dois pontos máximos consecutivos de f , e que $(6, 4)$ é um ponto mínimo de f , determine valores para a , b e c .

13. Cada gráfico abaixo representa uma função com domínio \mathbb{R} , que foi obtida de seno e/ou cosseno através de transformações (translação, reflexão...). Para cada gráfico determine uma expressão para a função.



♣ **Exercícios do Livro:** Stewart, 5ª Edição.

Apêndice D: 1 a 12, 17 a 24, 29, 32, 36, 65, 67, 73, 74, 77, 82, 83 e 84.

Capítulo 1, seção 1.3: 13 a 15, 41 a 58.

Capítulo 1, seção 1.4: 13 a 15 e 18.

♣ **Exercícios do Livro:** Stewart, 6ª Edição.

Apêndice D: 1 a 12, 17 a 24, 29, 32, 36, 65, 67, 73, 74, 77, 82, 83 e 84.

Capítulo 1, seção 1.3: 13 a 15, 31 a 56.

Capítulo 1, seção 1.4: 10 e 14.

♣ **Exercícios do Livro:** Stewart, 7ª Edição.

Apêndice D: 1 a 12, 17 a 24, 29, 32, 36, 65, 67, 73, 74, 77, 82, 83 e 84.

Capítulo 1, seção 1.3: 14, 15, 17, 31 a 56.

Capítulo 1, seção 1.4: 10 e 14.

Capítulo 4, seção 4.1: 19 a 22.

♠ **Exercícios de Provas Antigas:**

- G2 2009.2, versão IVa - 2ª Questão.
- G2 2010.1, versão Va - 2ª Questão e 3ª Questão.
- G2 2011.1, versão Ia - 3ª Questão.