

Fundação Universidade Federal de Pelotas
Curso de Licenciatura em Matemática
Disciplina de Trigonometria - Prof. Dr. Maurício Zahn
Lista 07 de Exercícios

1. Esboçar o gráfico de cada função a seguir, indicando domínio, imagem e período.

(a) $f(x) = 1 - \operatorname{sen} 2x$

(b) $f(x) = \operatorname{sen} \frac{x}{2}$

(c) $f(x) = 2 \operatorname{sen} \left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

(d) $f(x) = |2 - 3 \operatorname{sen}(\frac{2\pi}{3} - 2x)|$

(e) $f(x) = 3 - 2 \operatorname{cos}(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{5})$

(f) $f(x) = \operatorname{cos}(x - \frac{\pi}{4}) - 2$

(g) $f(x) = 1 + 2 \operatorname{tan}(2x - \frac{\pi}{4})$

(h) $f(x) = \operatorname{tan}(\pi - x)$

(i) $f(x) = 2 + \operatorname{cot}(\frac{3\pi}{4} - x)$

(j) $f(x) = 1 - 2 \operatorname{csc}(\frac{2\pi}{3} - 2x)$

(k) $f(x) = 3 + \operatorname{csc}(x - \frac{\pi}{3})$

(l) $f(x) = 2 - \operatorname{sec}(x - \frac{\pi}{6})$

2. Recordando do estudo de funções, sabe-se que uma função real de variável real f é *par* se para todo $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = f(-x)$, e dizemos que f é *ímpar* se $f(-x) = -f(x)$. Caso nenhuma das duas situações ocorra, então f não é nem par e nem ímpar. Isto posto, classifique as funções $f(x) = \operatorname{sen} x$, $g(x) = \operatorname{cos} x$ e $h(x) = \operatorname{tan} x$ em par, ímpar ou nem para e nem ímpar. Idem para as outras três funções.

3. Esboce o gráfico de $f(x) = \operatorname{sen} x + \operatorname{cos} x$, indicando domínio, imagem e período.

4. Esboçar o gráfico de cada função abaixo, indicando domínio, imagem e período.

a) $f(x) = 1 + 2 \operatorname{sen} \left(2x - \frac{5\pi}{3}\right)$

d) $f(x) = \operatorname{csc} \left(\frac{\pi}{4} - 2x\right)$

b) $f(x) = \operatorname{cos} \frac{x}{2}$

e) $f(x) = |1 - 2 \operatorname{cos} x|$

c) $f(x) = |\operatorname{tan} \left(x - \frac{\pi}{3}\right)|$

f) $f(x) = 1 - 2 \operatorname{sec} \left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

5. Sejam as funções $f : (0, +\infty) \rightarrow (0, +\infty)$ e $g : (0, \frac{\pi}{2}) \rightarrow (0, +\infty)$ dadas respectivamente por

$$f(x) = \sqrt{1 - \frac{1}{e^x}}$$

$$g(x) = 2 \ln \operatorname{csc} x$$

Construa o gráfico de $h = f \circ g$, indicando domínio e imagem. h é periódica? h é bijetiva?

6. Sejam $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dadas por $f(x) = 2x - \frac{4\pi}{3}$ e $g(x) = 1 + 2 \operatorname{sen} x$. Esboçar o gráfico de $g \circ f$, indicando domínio e imagem.