

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Pré-Cálculo: Funções trigonométricas

Thiago de Paula Oliveira

April 2, 2018

© You may copy, distribute and modify this list as long as you cite the author.

Os exercícios a seguir foram extraídos do livro Cálculo - A: Funções Limite Derivação Integração (Flemming e Gonçalves, 2006)

1. Construir o gráfico das seguintes funções trigonométricas. Verificar se são periódicas e em caso afirmativo determinar o período.

$$a) f(x) = \operatorname{sen} kx, \quad k = 2, 3, 1/2, \text{ e } 1/3 \quad b) f(x) = \cos kx, \quad k = 2, 3, 1/2, 1/3, \text{ e } -1$$

$$c) f(x) = k \cos(2x), \quad k = 2, -1, \text{ e } 1/2 \quad d) f(x) = \operatorname{sen}(x - \pi/2)$$

$$e) f(x) = \cos(x + \pi/2) \quad f) f(x) = \operatorname{tg}(x - 3\pi/2)$$

$$g) f(x) = \operatorname{cotg}(x + \pi/4) \quad h) f(x) = \operatorname{tg} \frac{1}{2}x$$

$$i) f(x) = 1 + \operatorname{sen} x \quad j) f(x) = 1 + |\operatorname{sen} 2x|$$

2. Determinar o domínio das seguintes funções:

$$a) f(x) = \arccos \frac{2x}{1+x} \quad b) f(x) = \arcsen \left(\log_{10} \frac{x}{10} \right)$$

$$c) f(x) = \sqrt{\operatorname{sen}(2x)}$$

3. Se $f(x)$ e $g(x)$ são funções periódicas de período p , prove que:

$$a) h(x) = f(x) + g(x) \text{ tem período } p. \quad h(x) = f(x)g(x) \text{ é periódica de período } p.$$

$$c) h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}, \quad g(x) \neq 0 \forall x, \text{ tem período } p.$$

Referência:

FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B. Cálculo A: funções, limites, derivação, integração. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 464p.

Resposta:

$$2. \quad a) \left[-\frac{1}{3}, 1\right] \quad b) 1 \leq x \leq 100 \quad c) \bigcup_{n \in \mathbb{Z}} \left[n\pi, n\pi + \frac{\pi}{2}\right]$$