

ZAB0461 - Cálculo IV

13ª Lista de Exercícios

Em cada um dos problemas a seguir, esboce o gráfico por três períodos e encontre a série de Fourier da função dada.

$$1) f(t) = \begin{cases} 1, & -L \leq x < 0 \\ 0, & 0 \leq x < L \end{cases} \quad f(x+2L) = f(x)$$

$$2) f(t) = \begin{cases} x+L, & -L \leq x \leq 0 \\ L, & 0 < x < L \end{cases} \quad f(x+2L) = f(x)$$

$$3) f(t) = \begin{cases} 0, & -2 \leq x \leq -1 \\ x, & -1 < x < 1 \\ 0, & 1 \leq x < 2 \end{cases} \quad f(x+4) = f(x)$$

Em cada um dos problemas a seguir, esboce o gráfico por três períodos, encontre a série de Fourier da função dada, faça o gráfico de $S_m(x)$ em função de x para $m = 5, 10$ e 20 .

$$4) f(t) = \begin{cases} -1, & 2 \leq x < 3 \\ 1, & 0 \leq x < 2 \end{cases} \quad f(x+4) = f(x)$$

$$5) f(t) = \begin{cases} x+2, & -2 \leq x < 0 \\ 2-2x, & 0 \leq x < 2 \end{cases} \quad f(x+4) = f(x)$$

$$7) f(t) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x, & -2 \leq x < 0 \\ 2x - \frac{1}{2}x^2, & 0 \leq x < 2 \end{cases} \quad f(x+4) = f(x)$$

$$8) f(t) = \begin{cases} 0, & -3 \leq x \leq 0 \\ x^2(3-x), & 0 < x < 3 \end{cases} \quad f(x+6) = f(x)$$

9) Considere a função f definida no problema 8 e seja $e_m(x) = f(x) - S_m(x)$. Faça o gráfico de $|e_m(x)|$ em função de x para $0 \leq x \leq 3$ para diversos valores de m . Encontre o menor valor de m para o qual $|e_m(x)| \leq 0,1$ para todo x .