

Questão 4b:

0,2 A extensão ímpar da função dada terá representação em série de Fourier da forma

$$\sum_{n=1}^{\infty} b_n \operatorname{sen} \frac{n\pi}{5} x,$$

0,3 com $b_n = \frac{2}{5} \int_0^5 25 \operatorname{sen} \frac{n\pi}{5} x \, dx$

$$= 10 \left[-\frac{5}{n\pi} \cos \frac{n\pi}{5} x \right]_0^5$$

0,5 $= -\frac{50}{n\pi} [(1-1)^n - 1]$

$$= \begin{cases} 0, & n \text{ par} \\ -100/n\pi, & n \text{ ímpar} \end{cases}$$

0,5 Logo, a série de Fourier solicitada é

$$-\frac{100}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2n-1} \operatorname{sen} \frac{(2n-1)\pi}{5} x.$$