

### Tarefa 3: quadrados mínimos (caso contínuo)

Dados um número natural  $n$  e uma função real  $f$  definida e contínua no intervalo  $[-L, L]$ , podemos determinar os valores das constantes reais  $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n, b_1, b_2, \dots, b_n$  tais que  $g(x) = \sum_{k=0}^n a_k \cos\left(\frac{k\pi x}{L}\right) + \sum_{k=1}^n b_k \sin\left(\frac{k\pi x}{L}\right)$  seja a melhor aproximação para  $f(x)$  em  $[-L, L]$  no sentido dos quadrados mínimos. Considere, por exemplo,  $f(x) = x$  e  $L = \pi$ . Faça um programa que use integração numérica (dividindo o intervalo em  $m$  partes) para construir o sistema linear do problema de quadrados mínimos, resolva o sistema linear e faça os gráficos de  $f$  e  $g$  (na mesma tela). ([Apresentar e enviar arquivo .m com o programa até 04/12/2019](#))