Lista n°6

Exercício 1

a. Desenvolver em série de Fourier a função $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ 2π-periodica par tal que para todo $x \in [0, \pi]$, $f(x) = 1 - \frac{2x}{\pi}$.

b. Calcular $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{(2n+1)^2}$.

c. Caluclar $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2}$.

d. Calcular $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^4}$.

Exercício 2

a. Desenvolver em série de Fourier a função $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ 2π-periodica impar tal que para todo $x \in [0, \pi]$, $f(x) = x(\pi - x)$.

b. Calcular $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)^3}$.

c. Caluclar $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{(2n+1)^6}$.

d. Calcular $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^6}$.

Exercício 3

a. Desenvolver em série de Fourier a função $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ 2π-periodica tal que para todo $x \in]-\pi, \pi]$, $f(x) = \text{sen}(\frac{x}{2})$.

b. Calcular $\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \frac{2n+1}{16n^2+16n+3}$.

Exercício 4

a. Desenvolver em série de Fourier a função $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ 2π-periodica tal que para todo $x \in]-\pi, 0]$, $f(x) = 0$ e para todo $x \in]0, \pi]$, $f(x) = \text{sen} x$.

b. Calcular $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{4n^2-1}$.