

MA2002-2 Calculo Avanzado y Aplicaciones.

Profesor: Alexander Frank.

Auxiliares: Javier Castro y Javier Monreal.



Auxiliar 8

2 de Mayo de 2022

P1. Considere la función

$$f(x) = \begin{cases} x, & \pi > x > 0 \\ 0, & -\pi \leq x \leq 0 \end{cases}$$

Usando la serie de Fourier de f demuestre que

$$\sum_{n \text{ impar}} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{8}.$$

P2. Considere la función

$$f(x) = \begin{cases} 1, & x \in [0, \pi/2] \\ 2, & x \in (\pi/2, \pi] \end{cases}$$

- Defina $\hat{f}: [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $\hat{f}(x) = f(x)$ en $[0, \pi]$ y que \hat{f} sea impar.
- Encuentre cuanto vale S_f en todo $[0, \pi]$.

P3. Encuentre la serie de Fourier de:

- $f(x) = x^2$ en $[-1, 1]$.
- $f(x) = e^x$ en $(0, \pi)$ en senos.