



---

## TD : Programmation – analyse numérique

### Matplotlib - Série de Fourier

---

1. Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  la fonction 1-périodique qui est définie sur  $[0, 1]$  par :

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } 0 < x < \frac{1}{2} \\ -1 & \text{si } \frac{1}{2} < x < 1 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

Définir  $f$  comme une fonction Python.

2. On considère maintenant la suite de fonction  $g_n$  définies sur  $\mathbb{R}$  par

$$g_n(x) = \frac{4}{\pi} \sum_{k=0}^n \frac{\sin(2\pi(2k+1)x)}{2k+1}$$

Représenter sur un même graphique les fonctions  $f$  et  $g_n$  pour différentes valeurs de  $n$ .

