

NOM : \_\_\_\_\_

## Interrogation 7

Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  la fonction  $2\pi$ -périodique définie par :

$$f(t) = \begin{cases} \frac{\pi-t}{2} & \text{si } t \in ]0; 2\pi[ \\ 0 & \text{si } t = 0 \end{cases}$$

1. Dessiner le graphe de la fonction  $f$ .
2. Justifier que  $f$  est une fonction impaire.
3. Justifier que  $f$  est égale à série de Fourier sur  $\mathbb{R}$ .
4. Déterminer la série de Fourier de  $f$ .
5. En déduire la convergence et la valeur de  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sin n}{n}$  et  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1}$ .

