

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(t) = t$  sur  $[0; \frac{\pi}{2}[$ ,  $f(t) = 0$  sur  $[\frac{\pi}{2}; \pi]$ ;  $f$  est impaire et  $2\pi$ -périodique

1. Dessiner  $f$  sur au moins deux périodes
2. Calculer  $a_0$  et  $V_{eff}^2$
3. Pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ , calculer pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $a_n$  et  $b_n$
4. Déterminer le nombre minimal  $N$  d'harmoniques à ajouter pour que le carré de la valeur efficace de  $S_N$  approche celui de  $f$  à 90% près.