

## EXERCICE

On considère  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(t) = t$  sur  $\left[0; \frac{1}{2}\right]$ ,  $f(t) = \frac{1}{2}$  sur  $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$ ,  $f(1) = 0$ ,  
 $f$  est impaire et 2-périodique

1. Dessin de la courbe représentant  $f$  sur au moins deux périodes

2. Calculs de  $a_0$ ,  $a_n$ ,  $b_n$  pour  $n \in \mathbb{N}^*$

3. Expression de  $S_3(t) = \sum_{n=0}^3 a_n \cos(n\omega t) + b_n \sin(n\omega t)$

4. Calculs des carrés des valeurs efficaces  $V_{eff}^2 = \frac{1}{T} \int_{\alpha}^{\alpha+T} f^2(t) dt$

et de  $W_{eff}^2 = a_0^2 + \frac{1}{2} \sum_{n=1}^3 a_n^2 + b_n^2$

5.  $S_3$  est-elle une bonne approximation de  $f$  sur  $\mathbb{R}$