

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ .

1. Déterminer les limites de  $f$  en  $+\infty$  et  $-\infty$ .
2. Dresser le tableau de variations de  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .
3. Démontrer que, pour tout réel  $k$ , l'équation  $f(x) = k$  admet une unique solution réelle que l'on notera  $\alpha_k$ .
4. Déterminer un encadrement de  $\alpha_1$  à  $10^{-2}$  près.
5. Déterminer un encadrement de  $\alpha_{10}$  à  $10^{-2}$  près.