

ACADÉMIE de LILLE

ÉNONCÉ

On considère la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x}{x + \pi} - \cos x$, pour $x \geq 0$.

- 1) Montrer que la fonction f s'annule une seule fois sur l'intervalle $[0 ; \pi]$; on note x_0 la solution de l'équation $f(x) = 0$, $0 \leq x_0 \leq \pi$.
- 2) Sur la Terre supposée sphérique, un voyageur quitte un point de l'équateur, parcourt Rx_0 km vers le nord, puis Rx_0 km vers l'est, ensuite Rx_0 km vers le sud et enfin Rx_0 km vers l'ouest, où R est le rayon de la Terre exprimé en km. On rappelle que lorsque le voyageur regarde le nord, l'ouest est à sa gauche. Situer son point d'arrivée par rapport à son point de départ.