

Soit f la fonction définie pour tout x par $f(x) = x + \cos\left(\frac{1}{x}\right)$.

1. Donner le domaine de définition et de dérivabilité de f .
2. Pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ donner l'équation de la tangente (T_n) à \mathcal{C}_f au point d'abscisse n .
3. Calculer les coordonnées de l'intersection entre (T_n) et l'axe des abscisses. On note x_n la coordonnée non nulle.
4. Calculer la limite de $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$.