

► Exercice n°1

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(t) = 100 - 80e^{-0.8t}$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthogonal.

1. a) Dériver f et justifier que f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$.
b) Déterminer une équation de la tangente à la courbe C_f au point d'abscisse 0.
c) Soit F la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $F(t) = 100t + 100e^{-0.8t}$. Montrer que pour tout réel t , on a $F'(t) = f(t)$.
2. Un récipient calorifugé est chauffé par une résistance. La température de l'eau du récipient est donné, en degrés celsius, par $f(t)$ où t est le temps exprimé en heures ($t \geq 0$).
 - a) Quelle est la température de l'eau au bout d'une heure? On donnera une valeur approchée du résultat à $0,1^\circ\text{C}$ près.
 - b) On admet que la température moyenne de l'eau entre les instants $t = 0$ et $t = 5$ heures est donnée par $\frac{1}{5}[F(5) - F(0)]$ où F est la fonction définie à la question 1. c).
Donner une valeur approchée à $0,1^\circ\text{C}$ près de cette température moyenne.

► Exercice n°2

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (2x^2 - 5x + 2)e^x$.

Dériver f , factoriser $f'(x)$ par e^x et dresser le tableau de variations de f sur $\mathbb{R}$.