

► Exercice n°1

Les questions de cet exercice sont indépendantes

1. Déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} 3x - e^x$.
2. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $e^{2x-4} = 1$.
3. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{2x} - 4e^x$.
Dériver f , factoriser $f'(x)$ par e^x et en déduire les variations de f .

► Exercice n°2

Un récipient calorifugé est chauffé par une résistance. La température $f(t)$ de l'eau du récipient est donné, en degrés celsius, par $f(t) = 90 - 70e^{-0.7t}$ où t est le temps exprimé en heures.

1. 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.
 2. Justifier mathématiquement que f est strictement croissante sur $[0; +\infty[$.
 3. Déterminer, en résolvant une équation, au bout de combien de temps la température de l'eau sera de 88°C .
On donnera le résultat en heures et minutes, à une minute près.
 4. Déterminer F , une primitive de f sur $[0; +\infty[$.
 5. On admet que la température moyenne de l'eau entre les instants $t = 0$ et $t = 5$ heures est donnée par $\frac{1}{5}[F(5) - F(0)]$. Donner une valeur approchée à $0,1^\circ\text{C}$ près de cette température moyenne.
-