

EXERCICE 1

On considère f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = xe^{-x} + 1.$$

On note $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormé du plan et f' la fonction dérivée de f .

1.
 - a. Montrer que, pour tout réel x , $f'(x) = e^{-x}(1 - x)$.
 - b. En déduire le sens de variation de f sur $\mathbb{R}$.
2.
 - a. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution α sur l'intervalle $[-1; 0]$.
 - b. Donner un encadrement de α à 10^{-1} près.
3. Montrer que l'équation réduite de la tangente T à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse 0 est $y = x + 1$.

EXERCICE 2

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[0; 4]$ par

$$f(x) = (3x - 4)e^{-x} + 2.$$

1. On désigne par f' la dérivée de la fonction f .
Montrer que l'on a, pour tout x appartenant à l'intervalle $[0; 4]$,
 $f'(x) = (7 - 3x)e^{-x}$.
2. Étudier les variations de f sur l'intervalle $[0; 4]$ puis dresser le tableau de variations de f sur cet intervalle. Toutes les valeurs du tableau seront données sous forme exacte.
3.
 - a. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution α sur l'intervalle $[0; 4]$.
 - b. Donner à l'aide de la calculatrice, une valeur approchée de α à 0.01 près.