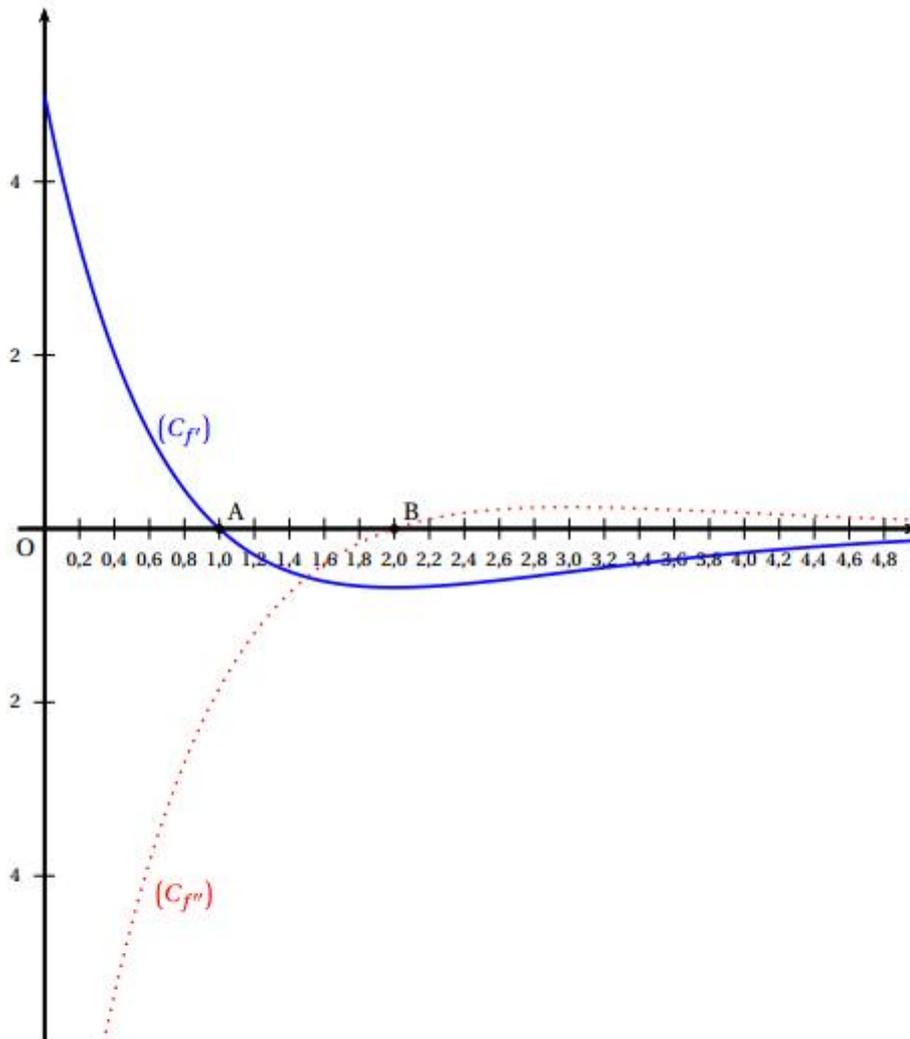


On considère une fonction f définie sur l'intervalle $[0; 5]$.

Partie A - À l'aide d'un graphique

On a représenté ci-dessous la courbe $(C_{f'})$ de la fonction dérivée f' ainsi que la courbe $(C_{f''})$ de la fonction dérivée seconde f'' sur l'intervalle $[0; 5]$.

Le point A de coordonnées $(1; 0)$ appartient à $(C_{f'})$ et le point B de coordonnées $(2; 0)$ appartient à la courbe $(C_{f''})$.



1. Déterminer le sens de variation de la fonction f . Justifier.
2. Déterminer sur quel(s) intervalle(s), la fonction f est convexe. Justifier.
3. La courbe de f admet-elle des points d'inflexion? Justifier. Si oui, préciser leur(s) abscisse(s).

Partie B - Étude de la fonction

La fonction f est définie sur $[0; 5]$ par

$$f(x) = 5xe^{-x}.$$

1. Justifier que la fonction f est positive sur l'intervalle $[0; 5]$.
2. Montrer que la fonction F définie sur $[0; 5]$ par $F(x) = (-5x - 5)e^{-x}$ est une primitive de f sur $[0; 5]$.
3. Déterminer alors la valeur exacte de l'aire, en unités d'aire, du domaine délimité par la courbe de f , l'axe des abscisses, et les droites d'équation $x = 0$ et $x = 1$.