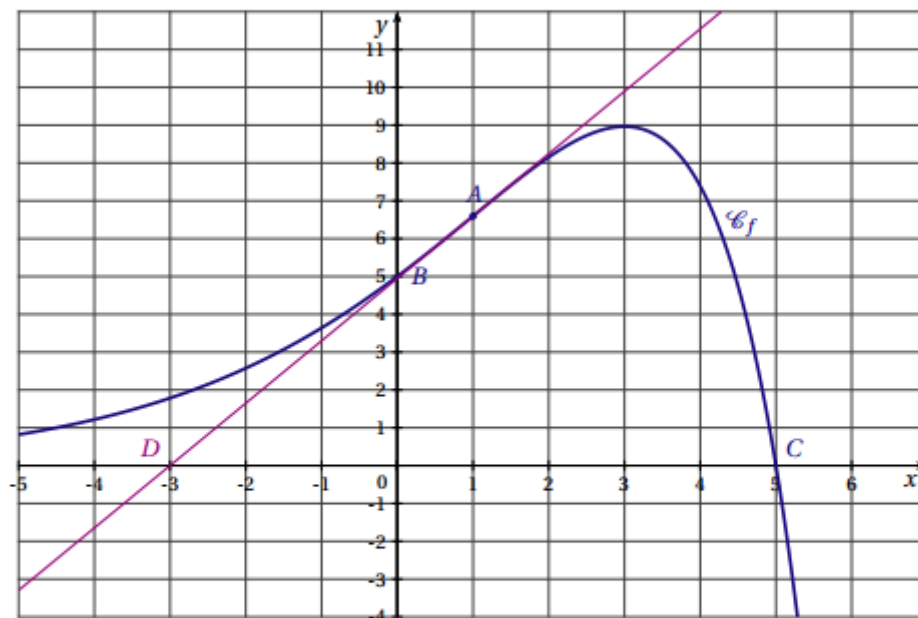


La courbe $\mathcal{C}_f$ ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie et deux fois dérivable sur l'ensemble des nombres réels.

Elle passe par les points $A(1; 4e^{0,5})$, $B(0; 5)$ et $C(5; 0)$.

Le point $D(-3; 0)$ appartient à la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point A .

On note f' la fonction dérivée de f sur $\mathbb{R}$.



Partie A - Par lecture graphique

1. Quel est le signe de $f'(1)$? Justifier.
2. Que semble représenter le point A pour la courbe $\mathcal{C}_f$?
3. a. Préciser un domaine du plan dont l'aire est égale à $I = \int_0^3 f(x) dx$ unités d'aires.
b. Recopier sur votre copie le seul encadrement qui convient parmi :
 $0 \leq I \leq 9$ $10 \leq I \leq 12$ $20 \leq I \leq 24$

Partie B - Par le calcul

On admet que pour tout réel x , $f(x) = (-x+5)e^{0,5x}$ et $f'(x) = (1,5-0,5x)e^{0,5x}$.

On note f'' la fonction dérivée seconde de f sur $\mathbb{R}$.

1. a. Vérifier que, pour tout réel x , $f''(x) = 0,25(-x+1)e^{0,5x}$.
b. Résoudre l'équation $f''(x) = 0$. Montrer que le point A est un point d'inflexion de la courbe $\mathcal{C}_f$.
c. Sur quel intervalle la fonction f est-elle convexe? Justifier.
2. Soit F la fonction définie, pour tout réel x , par $F(x) = (-2x+14)e^{0,5x}$. On admet que F est une primitive de f sur $\mathbb{R}$.

Calculer $I = \int_0^3 f(x) dx$. On donnera la valeur exacte puis la valeur arrondie au centième.