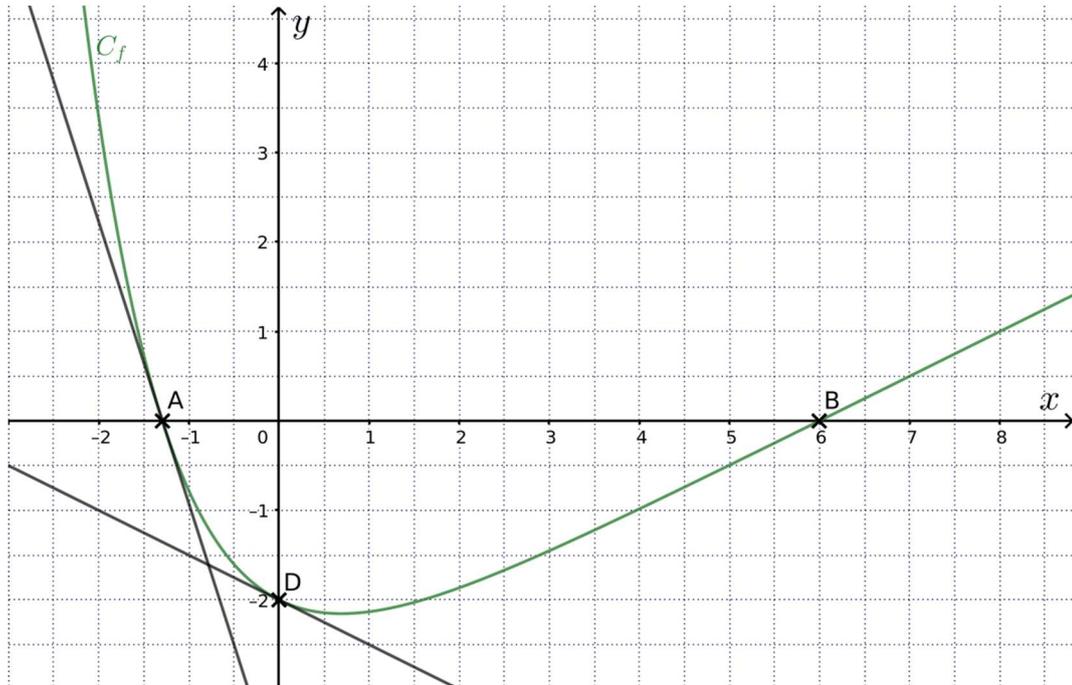


EXERCICE 3 (4 points)

(Mathématiques)

Étude de fonction

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{-x} + 0,5x - 3$ dont la courbe représentative C_f est donnée dans le repère orthonormé du plan ci-dessous.



Les points d'intersection de C_f avec l'axe des abscisses sont nommés A et B.

L'abscisse de A est négative et celle de B est positive.

Le point d'intersection de C_f avec l'axe des ordonnées est nommé D.

Les tangentes à la courbe C_f en A et D sont représentées.

1. Calculer la limite de f en $+\infty$.
2. On note f' la fonction dérivée de f sur \mathbb{R} . Déterminer $f'(0)$ par lecture graphique.
3. Calculer $f'(x)$ et vérifier par le calcul le résultat obtenu à la question 2.
4. Étudier les variations de f sur \mathbb{R} .
5. On considère le programme Python suivant :

```
from math import exp
def abscisse():
    x = -1.5
    while exp(-x) + 0.5 * x - 3 > 0 :
        x = x + 0.01
    return x
```

L'exécution de l'instruction `abscisse()` renvoie la valeur $-1,29$ à 10^{-2} près. Interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.

6. Reproduire et modifier sur votre copie le programme Python précédent pour que l'exécution de l'instruction `abscisse()` renvoie une valeur approchée à 10^{-2} près de l'abscisse du point B.