

Devoir n°14- le dernier ! - Fonction Exponentielle - 1ère spé maths

25 mai 2021 - 1h

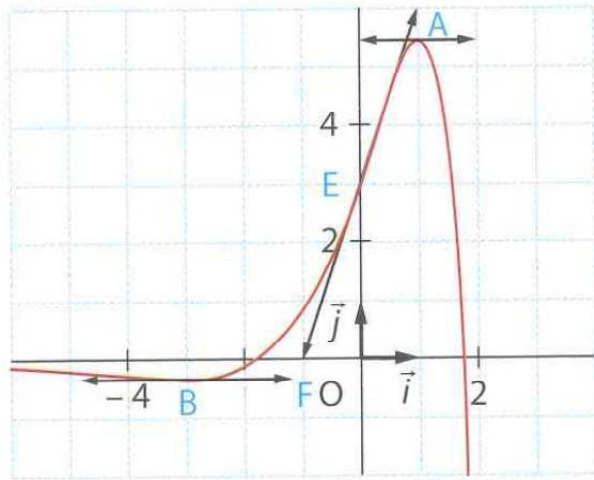
Exercice 1 (5,5 pts) : Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer sa fonction dérivée sur le domaine donné. Simplifier les expressions obtenues.

$$f_1(x) = (2x - 1)e^x \text{ sur } \mathbb{R}$$

$$f_2(x) = \frac{e^x}{1 - x} \text{ sur } \mathbb{R} \setminus \{1\}$$

$$f_3(x) = (x^2 - 1)e^{3x} \text{ sur } \mathbb{R}$$

Exercice 2 (7,5 pts) : La courbe $\mathcal{C}$ représente une fonction f définie et dérivable sur $]-\infty; 2]$, et certaines de ses tangentes.



- Par lecture graphique, déterminer :
 - les valeurs de $f(0)$, $f'(1)$, $f'(-3)$ et $f'(0)$,
 - une équation de la tangente à $\mathcal{C}$ au point E .
 - les solutions de l'équation $f(x) = 0$.
- On donne $f(x) = (ax^2 + bx + c)e^x$, avec a , b et $c \in \mathbb{R}$.
 - Déterminer $f'(x)$ sur $]-\infty; 2]$.
 - A l'aide des données de la question 1, déterminer a , b et c .

Exercice 3 (7 pts) : Soit f la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par

$$f(x) = \frac{x + 1}{e^x - 1}$$

- Soit $g(x) = -xe^x - 1$ pour tout réel $x \in [0; +\infty[$.
 - Montrer que $g'(x) = -(1 + x)e^x$.
 - Etudier le sens de variation de g .
 - Calculer $g(0)$, et en déduire le signe de $g(x)$.
- Déterminer $f'(x)$ sur $]0; +\infty[$, et montrer que f' a le même signe que g .
- En déduire les variations de f .