

Devoir n°9 - Fonction Exponentielle - 1ère spé maths

15 mars 2022 - 1h

Exercice 1 (3 pts) : Résoudre dans $\mathbb{R}$

1. $e^{-2x-1} > 1$

2. $e^x e^2 = e^{3x+2}$

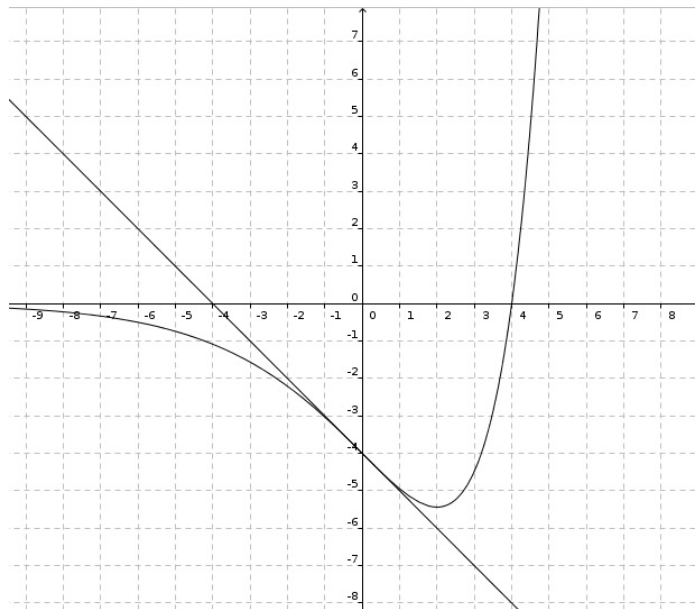
Exercice 2 (8,5 pts) :

1. Soit $f(x) = 3e^{-x} + 4x - 1$ définie et dérivable sur $\mathbb{R}$: calculer sa fonction dérivée.
2. Soit $g(x) = (x^2 - 3)e^x$ définie et dérivable sur $\mathbb{R}$: calculer sa fonction dérivée, puis dresser le tableau de variations de la fonction g (les limites ne sont pas demandées)
3. Soit $h(x) = \frac{e^{4x}}{x}$ définie et dérivable sur $\mathbb{R}^*$: calculer sa fonction dérivée, puis dresser le tableau de variations de la fonction h (les limites ne sont pas demandées)

Exercice 3 (8,5 pts) :

Dans le plan muni d'un repère orthogonal, la courbe $\mathcal{C}$ ci-contre représente une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$.

On a tracé la tangente $\mathcal{T}$ à la courbe $\mathcal{C}$ au point A(0 ; -4).



On désigne par f' la fonction dérivée de f .

1. a) Donner la valeur de $f(0)$.
b) Déterminer la valeur de $f'(0)$.
2. a) On admet qu'il existe deux réels a et b tels que, pour tout réel x , $f(x) = (ax + b)e^{0,5x}$.
Vérifier que pour tout réel x , $f'(x) = \frac{1}{2}(ax + 2a + b)e^{0,5x}$.
b) Utiliser les résultats précédents pour déterminer les valeurs exactes des réels a et b .

Partie B : On considère maintenant la fonction f définie pour tout réel x par

$$f(x) = (x - 4)e^{0,5x}$$

1. Donner l'expression de $f'(x)$ pour tout réel x ; en déduire le sens de variation de la fonction f sur $\mathbb{R}$.
Donner la valeur exacte de l'extremum de f puis sa valeur arrondie aux dixièmes.
2. Donner l'équation réduite de la tangente T au point d'abscisse 3 puis la tracer dans le repère.