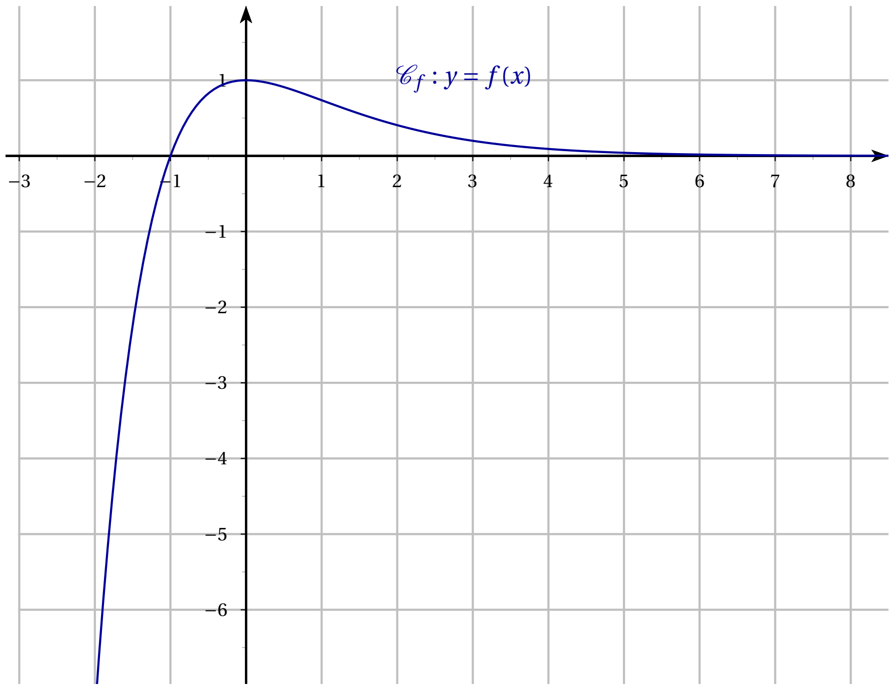
Nom : .... **Prénom :** .... Classe :......

INTERROGATION N°12 **SUJET A**

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et des justifications.

Exercice 1. On considère la fonction f définie par : $f(x) = (x+1)e^{-x}$ On note $\mathscr{C}_f$ sa représentation graphique dans un repère orthonomé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. Déterminer la limite de f en $-\infty$. Que peut-on en déduire pour sa représentation graphique $\mathscr{C}_f$.
2. Etudier et déterminer la limite de f en $+\infty$. Interpréter graphiquement.
3. Déterminer $f'(x)$, puis étudier son signe. En déduire l'existence et la valeur du maximum de la fonction f.
4. Déterminer l'équation de la tangente de f en 0.
5. Démontrer que l'équation $f(x) = -\dfrac{1}{2}$ admet une unique solution α dans $\mathbb{R}$. Donner une valeur approchée de α à 10^{-2}.



Nom : .... **Prénom :** .... Classe :......

INTERROGATION N°12 **SUJET B**

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et des justifications.

Exercice 1. On considère la fonction f définie par :

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

On note $\mathscr{C}_f$ sa représentation graphique dans un repère orthonomé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. Déterminer la limite de f en $-\infty$. Que peut-on en déduire pour sa représentation graphique $\mathscr{C}_f$.
2. (a) Démontrer que pour tout réel x on a :
$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$
   (b) En déduire la limite de f en $+\infty$. Interpréter graphiquement.
3. Déterminer $f'(x)$, puis étudier son signe. En déduire le tableau de variations de f.
4. Déterminer l'équation de la tangente de f en 0.
5. Démontrer que l'équation $f(x) = \dfrac{1}{2}$ admet une unique solution α dans $\mathbb{R}$. Donner une valeur approchée de α à 10^{-2}.