Ex 1 : Simplifier les écritures algébriques :

$f(x)=(e^x)^3 e^{-2x} e$; $g(x)=\dfrac{e^{x-1}}{e^{2-x}}$; $h(x)=\dfrac{e^x-e^{-x}}{e^x+e^{-x}}$; $k(x)=\sqrt{\dfrac{e^{3x}}{(e^{-x})^2 e^x}}$

Ex 2 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations & inéquations suivantes :

$e^{3-x}=1$; $e^{2x^2+3}=e^{7x}$; $2e^{-x}=\dfrac{1}{e^x+2}$; $e^{x^3}=e^8$; $e^{2x}+2e^x-3=0$

$e^{3-x}\leqslant 1$; $e^{2x^2+3}\geqslant e^{7x}$; $2e^{-x}<\dfrac{1}{e^x+2}$; $e^{x^3}>e^8$; $e^{2x}+2e^x-3\geqslant 0$

Ex 3 : Déterminer les dérivées puis en déduire les variations des fonctions suivantes :

$f(x)=(x^2-2x)e^x$; $f(x)=\dfrac{1}{x}e^x$; $f(x)=\dfrac{e^x-1}{2e^x+1}$; $f(x)=x^2-2(x-1)e^x$

Ex 4 : Étude d'une fonction logistique

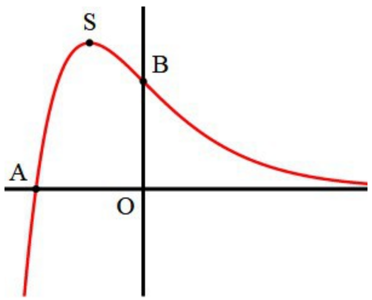
Soit la fonction f définie sur setr par $f(x)=\dfrac{2e^x-3}{e^x+1}$

1) a) Dresser un tableau de valeurs de f sur $[-5;5]$
   b) Construire l'allure du graphique C_f sur $[-5;5]$
   c) Donner des conjectures sur f

2) a) Calculer la dérivée $f'(x)$
   b) Montrer que $\forall x\in\mathbb{R}$: $f'(x)>0$
   c) En déduire le tableau de variations de f sur $\mathbb{R}$

3) a) Montrer que $\forall x\in\mathbb{R}$: $-3<f(x)<2$
   b) Déterminer l'équation de la tangente (Δ) au point de C_f d'abscisse 0
   c) Montrer que C_f possède 2 droites asymptotes (d) et (d') dont on donnera une équation réduite

Ex 5 : ***Recherche d'une fonction exponentielle***



Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=(ax+b)e^{-x}$ avec $a, b\in\mathbb{R}$

On donne ci-contre la courbe représentative C_f

1) On sait que C_f passe par les points $A(-2;0)$ et $B(0;2)$; déterminer un système d'équations vérifié par a et b
2) Résoudre ce système d'équations et en déduire les coordonnées exactes du point $S\in C_f$

1ère spé **TD n° 3 : Fonctions Exponentielles** **2020**

Ex 1 : Simplifier les écritures algébriques :

$f(x)=(e^x)^3 e^{-2x} e$; $g(x)=\dfrac{e^{x-1}}{e^{2-x}}$; $h(x)=\dfrac{e^x-e^{-x}}{e^x+e^{-x}}$; $k(x)=\sqrt{\dfrac{e^{3x}}{(e^{-x})^2 e^x}}$

Ex 2 : Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations & inéquations suivantes :

$e^{3-x}=1$; $e^{2x^2+3}=e^{7x}$; $2e^{-x}=\dfrac{1}{e^x+2}$; $e^{x^3}=e^8$; $e^{2x}+2e^x-3=0$

$e^{3-x}\leqslant 1$; $e^{2x^2+3}\geqslant e^{7x}$; $2e^{-x}<\dfrac{1}{e^x+2}$; $e^{x^3}>e^8$; $e^{2x}+2e^x-3\geqslant 0$

Ex 3 : Déterminer les dérivées puis en déduire les variations des fonctions suivantes :

$f(x)=(x^2-2x)e^x$; $f(x)=\dfrac{1}{x}e^x$; $f(x)=\dfrac{e^x-1}{2e^x+1}$; $f(x)=x^2-2(x-1)e^x$

Ex 4 : Étude d'une fonction logistique

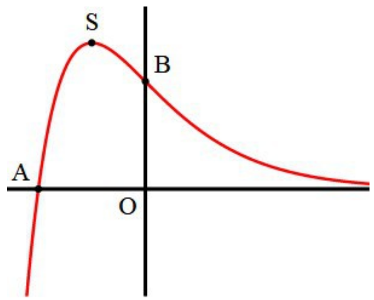
Soit la fonction f définie sur setr par $f(x)=\dfrac{2e^x-3}{e^x+1}$

1) a) Dresser un tableau de valeurs de f sur $[-5;5]$
   b) Construire l'allure du graphique C_f sur $[-5;5]$
   c) Donner des conjectures sur f

2) a) Calculer la dérivée $f'(x)$
   b) Montrer que $\forall x\in\mathbb{R}$: $f'(x)>0$
   c) En déduire le tableau de variations de f sur $\mathbb{R}$

3) a) Montrer que $\forall x\in\mathbb{R}$: $-3<f(x)<2$
   b) Déterminer l'équation de la tangente (Δ) au point de C_f d'abscisse 0
   c) Montrer que C_f possède 2 droites asymptotes (d) et (d') dont on donnera une équation réduite

Ex 5 : ***Recherche d'une fonction exponentielle***



Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=(ax+b)e^{-x}$ avec $a, b\in\mathbb{R}$

On donne ci-contre la courbe représentative C_f

1) On sait que C_f passe par les points $A(-2;0)$ et $B(0;2)$; déterminer un système d'équations vérifié par a et b
2) Résoudre ce système d'équations et en déduire les coordonnées exactes du point $S\in C_f$