Ex 1 :

Partie A

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x)=(2x-1)e^{2x}+1$

1) a) Calculer la dérivée $g'(x)$ et étudier son signe
   b) En déduire le tableau de variations de g

2) Montrer que : $\forall x \in \mathbb{R}, g(x) \geqslant 0$

Partie B

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x)=\dfrac{e^{2x}-1}{x}$

1) a) Calculer la dérivée de f et montrer que $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$
   b) En déduire le tableau de variations de f

2) a) Calculer la limite de f en 0
   b) Calculer la limite de f en $-\infty$ et en $+\infty$
   c) En déduire les éventuelles asymptotes à C_f

Ex 2 :

On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x)=(x^2+2x-1)e^{-x}+1$

1) a) Calculer les limites de g en $-\infty$ et en $+\infty$
   b) Interpréter graphiquement les résultats obtenus

2) a) Montrer que la dérivée de g vérifie $g'(x)=(3-x^2)e^{-x}$
   b) Étudier le signe de $g'(x)$
   c) En déduire le tableau de variations de g

3) a) Montrer que l'équation $g(x)=0$ possède une unique solution α sur l'intervalle $[-3;-2]$
   b) Donner une valeur approchée de α à 0,01 près
   c) En déduire le tableau de signes de $g(x)$

SOS Maths Tale — Exponentielles — Janv 2023

Ex 1 :

Partie A

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x)=(2x-1)e^{2x}+1$

3) a) Calculer la dérivée $g'(x)$ et étudier son signe
   b) En déduire le tableau de variations de g

4) Montrer que : $\forall x \in \mathbb{R}, g(x) \geqslant 0$

Partie B

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x)=\dfrac{e^{2x}-1}{x}$

1) a) Calculer la dérivée de f et montrer que $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$
   b) En déduire le tableau de variations de f

2) a) Calculer la limite de f en 0
   b) Calculer la limite de f en $-\infty$ et en $+\infty$
   c) En déduire les éventuelles asymptotes à C_f

Ex 2 :

On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x)=(x^2+2x-1)e^{-x}+1$

1) a) Calculer les limites de g en $-\infty$ et en $+\infty$
   b) Interpréter graphiquement les résultats obtenus

2) a) Montrer que la dérivée de g vérifie $g'(x)=(3-x^2)e^{-x}$
   b) Étudier le signe de $g'(x)$
   c) En déduire le tableau de variations de g

3) a) Montrer que l'équation $g(x)=0$ possède une unique solution α sur l'intervalle $[-3;-2]$
   b) Donner une valeur approchée de α à 0,01 près
   c) En déduire le tableau de signes de $g(x)$