N1 : Résoudre dans $\mathbb{R}$, les équations suivantes:

1. a. $e^x = 1$ b. $e^{2x} = 3$,
2. a. $2e^{2x} - 3e^x + 1 = 0$ b. $e^{2x} - 2e^x + 1 = 0$,
3. a. $4e^{2x} - e^x - 5 = 0$ b. $e^{4x} - 16 = 0$,
4. a. $e^{3x} + 4e^{2x} + e^x - 6 = 0$ b. $e^{2x} + 4e^x + e^{-x} - 6 = 0$,

N2: Résoudre dans $\mathbb{R}$, les inéquations suivantes:

1. a. $e^x - 1 \leq 0$ b. $2e^x - 3 \geq 0$,
2. a. $e^{2x} - e^x > 0$ b. $e^{3x} - 4e^x < 0$,
3. a. $e^{2x} - 5e^x + 4 < 0$ b. $-3e^{2x} + 5e^x - 2 \geq 0$,

N3 : Résoudre dans $\mathbb{R}^2$,, les systèmes suivants:

1. a. $\begin{cases} x.y = 6 \\ e^x.e^y = e^5 \end{cases}$ b. $\begin{cases} \frac{e^x}{e^y} = 2 \\ e^x + e^y = 3 \end{cases}$,
2. a. $\begin{cases} e^x = 3.e^y \\ x + y = 2 - \ln 3 \end{cases}$ b. $\begin{cases} e^x - 2e^y = 1 \\ e^{x-y} = 3 \end{cases}$,

N4 : Calculer la dérivée de chacune des fonctions suivantes:

1. a. $f(x) = x.e^x$ b. $f(x) = \frac{e^x}{x}$,
2. a. $f(x) = \frac{e^x + 2}{e^x + 1}$ b. $f(x) = (2x + 1).e^{2x}$,
3. a. $f(x) = e^{\frac{1}{x}}$ b. $f(x) = \ln|e^x - 1|$,
4. a. $f(x) = e^{\cos x}$ b. $f(x) = e^{\sqrt{x^2-4}}$,

N5 : Calculer les limites suivantes :

1. a. $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{e^x}{1+x^2}$ b. $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{e^x+3}{2e^x-5}$ c. $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{xe^x - e^{2x}}{2x}$
2. a. $\lim\limits_{x \to 0} \frac{e^{2x}-1}{3x}$ b. $\lim\limits_{x \to 1} \frac{e^x - e}{x-1}$ c. $\lim\limits_{x \to 0} \frac{e^{2x}+e^x-2}{e^x-1}$
3. a. $\lim\limits_{x \to 0} x e^{\frac{1}{x}}$ b. $\lim\limits_{x \to +\infty} (x^3 - e^x)$ c. $\lim\limits_{x \to +\infty} [x - \ln(1 + e^x)]$
4. a. $\lim\limits_{x \to -\infty} \frac{e^x+1}{2x}$ b. $\lim\limits_{x \to -\infty} x(e^x - 1)$ c. $\lim\limits_{x \to -\infty} \frac{e^x - x}{x}$

N6 : Calculer la dérivée $f'(x)$ de chacune des fonctions suivantes :

1. $f(x) = \frac{e^x - 2}{e^x - 2x}$
2. $f(x) = e^{3x^2-5}$
3. $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{x}$
4. $f(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$
5. $f(x) = \ln\left(2e^x + 1\right)$
6. $f(x) = \ln\left(1 + \sqrt{1 + e^{2x}}\right)$
7. $f(x) = e^{x \ln x}$
8. $f(x) = \frac{(e^x - 2)(e^x + 2)}{e^x + 1}$

9. $f(x)=\ln\left(\sqrt{\dfrac{e^{x}-e^{-x}}{e^{x}+e^{-x}}}\right)$

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

11. $f(x)=\dfrac{e^{2x+3}}{e^{-x+1}}$

12. $f(x)=\left(e^{2x+3}\right)\left(e^{4x+1}\right)$

13. $f(x)=2\left(e^{\sqrt{x}}-e^{-\sqrt{x}}\right)$

14. $f(x)=\left(-x^{2}+5x-6\right)e^{x}$

15. $f(x)=\dfrac{x+3}{x-x}e^{x}$

16. $f(x)=e^{2x}\ln x$

17. $f(x)=\dfrac{e^{x}}{x+2}$

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

N7 : Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct$(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$d'unité graphique 1 cm.

Soit (C) le graphe de la fonction f définie par: $f(x) = xe^{x}$.

1. a. Calculer : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$,

   b. Dresser le tableau de variations de f.

   c. Vérifier que (C) passe par O. Ecrire l'équation de la tangente (T) en O à (C).

   d. Tracer (T) et (C) dans le même repère.

2. Soit $g(x) = (ax + b)e^{x}$, où a et b sont deux réels.

   a. Déterminer a et b pour que g soit une primitive de f.

   b. Déduire en cm^2, l'aire du domaine limité par :(C),x'x et les deux droites x =-1 et x = 0.

N8 : Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct$(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$d'unité graphique 1 cm.

Soit (C) le graphe de la fonction f définie par: $f(x) = \frac{x}{e^{x}}$.

1. Calculer : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. Interpréter graphiquement.
2. Calculer f(-1) .
3. Dresser le tableau de variations de f.
4. Vérifier que (C) passe par O. Ecrire l'équation de la tangente (T) en O à (C).
5. Tracer (T) et (C) dans le même repère.

N9 : Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct$(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$d'unité graphique 1 cm.

Soit (C) le graphe de la fonction f définie par: $f(x) = \frac{e^{x}}{x}$.

1. Justifier que f est définie sur$]-\infty; 0[\, \cup\,]0; +\infty[$,
2. Donner une asymptote verticale à (C).
3. Calculer : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et calculer f(2) et f(3).
4. Calculer : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$. Interpréter graphiquement.
5. Calculer $f'(x)$. Dresser le tableau de variations de f.
6. Ecrire l'équation de la tangente (T) en point A d' abscisse 2 à (C).
7. Tracer (T) et (C) dans le même repère.

N10 : Dans le plan muni d'un repère orthonormé direct$(O; \vec{i}; \vec{j})$d'unité graphique 1 cm.

Soit (C) le graphe de la fonction f définie par: f(x) =$\frac{e^x}{1+e^x}$.

1-Justifier que f est définie sur$\mathbb{R}$.

2-Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$,

a. Vérifier que I(0; $\frac{1}{2}$) est le centre de symétrie de (C).

b. Le point I est – il un point d'inflexion de (C)? Justifier.

3- Soit f ' la fonction dérivée de la fonction f.

a. Justifier que f '(x) =$\frac{e^x}{(1+e^x)^2}$.

b. Ecrire une équation de la tangente (T) en I à (C).

c. Dresser le tableau de variations de f.

d. Tracer (C) et (T) dans le même repère.

N11 : Dans le plan rapporté à un repère orthonormé direct$(O; \vec{i}; \vec{j})$d'unité graphique 2 cm .

On donne le graphe (C) de la fonction f définie par : f(x) = x + 1 -$\frac{e^x}{1+e^x}$.

Soit(Δ) la droite d'équation : y = x + 1, et (D) la droite d'équation : y = x.

1. La fonction f est définie sur $\mathbb{R}$. Dire pourquoi.
2. Montrer que(Δ) est asymptote oblique au voisinage de$(-\infty)$,
3. Vérifier que : f(x) = x +$\frac{1}{1+e^x}$. En déduire que (D) est asymptote oblique au voisinage de $(+\infty)$.
4. Soit f ' la fonction dérivée de la fonction f.

a. Vérifier que f '(x) = $1 - \frac{e^x}{(1+e^x)^2}$.

b. Dresser le tableau de variations de f.

c. Déduire que l'équation f(x) = 0 admet une seule racineα. Justifier que $\alpha \in \left]-\frac{3}{4}; -\frac{1}{2}\right[$.

5. Soit f " la dérivée seconde de f.

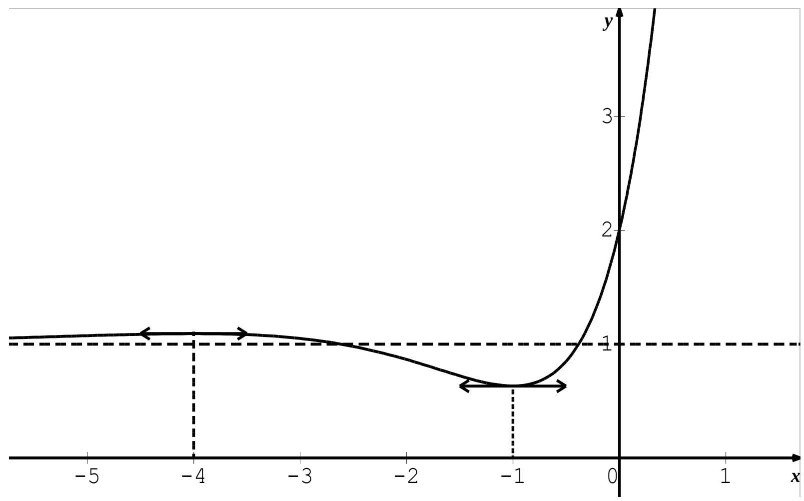
   a. En étudiant le signe de f "(x), montrer que (C) admet un seul point d'inflexion I(0;$\frac{1}{2}$).

   b. Le point I est – il un centre de symétrie de (C)? Justifier.

6. Etudier la position de (C) par rapport aux deux droites (D) et(Δ). Tracer (C), (D) et(Δ).

N12 : Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct$(O; \vec{\imath}; \vec{\jmath})$d'unité graphique 1 cm.

Voici le graphe de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$.

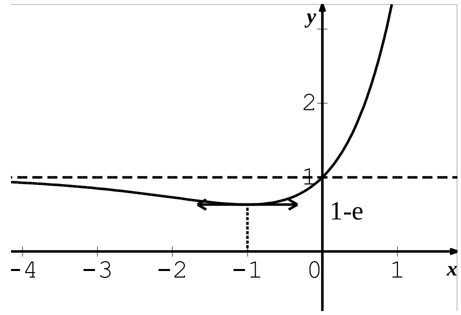


1. Par lecture graphique répondre aux questions suivantes:
   a. Déterminer: f '(-1), f '(-4) et f(0).
   b. Lire: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$,
   c. Etudier suivants les valeurs de x le signe de f '(x).
2. On suppose que f(x) =(ax^2+ bx + c)e^x+ r, où: a, b, c et r sont constants.
   a. Justifier que: f(x) = $(x^2$+ 3x + 1$)e^x$+ 1.
   b. Calculer f(-1) et f(-4). Dresser le tableau de variations de f.
3. Soit (γ) le graphe de la fonction g définie par g(x) =$(x^2$+ x$)e^x$+ x .

   Soit (d) la droite d'équation y = x.
   a. Etudier suivant les valeurs de x la position de la droite (d) par rapport à (γ).
   b. Montrer que $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x) = -\infty$, En déduire que (d) est une asymptote oblique à (γ).
   c. Calculer : $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{g(x)}{x}$,
   d. Dresser le tableau de variations de g . Tracer : (T), (d) et (γ) dans le même repère.

N13 : Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct$(O; \vec{\imath}; \vec{\jmath})$d'unité graphique 1 cm. Voici le graphe (G) d'une fonction g définie sur $\mathbb{R}$.

<u>Patrie A :</u>



1. Par lecture graphique répondre aux questions suivantes:
   a. Déterminer : $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$,
   b. Calculer : g(-1), g '(-1) et g(0).
   c. Dresser le tableau de variations de g.

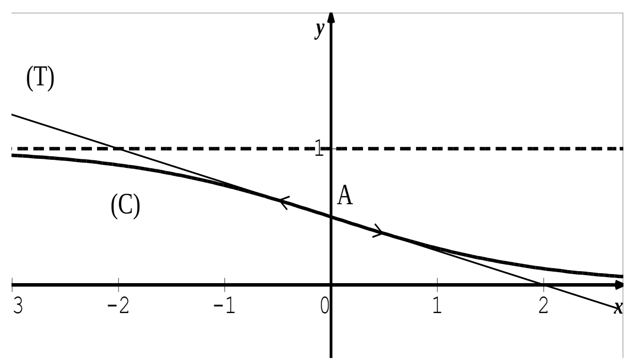
2. On suppose que g(x) = αx.e^x+ β.
   a. Vérifier que : α = β = 1.
   b. Ecrire l'équation de la tangente (T) en A(0;1) à (G).

<u>Patrie B :</u>

Soit (C) le graphe de f(x) =(x - 1).e^x+ x, et (D) la droite d'équation y = x.

1. a. Déterminer le domaine de définition de f.
   b. Calculer : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$,
   c. Calculer : $\lim\limits_{x\to-\infty} [f(x)-x]$. Interpréter graphiquement.
   d. Etudier la position de (C) et (D).
   e. Déterminer le point E de (C) où la tangente à (C) est parallèle à la droite (D).
2. f ' est la fonction dérivée de f.
   a. Calculer f '(x). Dresser le tableau de variations de f.
   b. Tracer : (D) et (C) dans le même repère.

N14 : Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct$(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$ d'unité graphique 1 cm. Voici le graphe (C) d'une fonction f.



- ❖ Le point A est le point de (C) d'abscisse 0.
- ❖ (T) est la tangente en A à (C).

<u>Patrie A :</u>

Par lecture graphique répondre aux questions suivantes:

1- Déterminer f(0).
2- Ecrire l'équation de (T). En déduire f '(0).
3- Déterminer : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$,
4- Dresser le tableau de variations de f.

<u>Patrie B :</u>

La fonction f admet une fonction réciproque g dont le graphe est noté (C').

1. Justifier l'existence de g.
2. Vérifier que B($\frac{1}{2}$; 0) est un point de (C'). Calculer g '($\frac{1}{2}$).
3. Dresser le tableau de variations de g. Tracer (C') et (C) sur votre feuille.

Patrie C :

On suppose que g(x) =$ln\left(\frac{1-x}{x}\right)$.

1. Montrer que B($\frac{1}{2}$; 0), est le centre de symétrie de (C').
2. Déduire que (C) admet un centre de de symétrie que l'on déterminera. Vérifier que f(-x) + f(x) = 1.
3. Montrer que f(x) =$\frac{e^{-x}}{e^{-x}+1}$.
4. Calculer en cm^2, l'aire limitée par : (C'), y'y et les deux droites y = 0 et y = 2.

N15 : Soit f la fonction définie sur P par f(x) = $x-1+\frac{2e^x}{e^x+1}$, et on désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O;\vec{i}\ \vec{j})$. (unité graphique : 4 cm).

1. a. Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty}$ f(x) et montrer que la droite (D_1) d'équation $y=x-1$ est une asymptote oblique à (C) au voisinage de $-\infty$.

   b. Etudier la position de (C) par rapport à (D_1).
2. a. Montrer que pour tout réel x, on a : f(x) = $x+1-\frac{2}{e^x+1}$.

   b. En déduire $\lim\limits_{x\to+\infty}$ f(x).

   c. Montrer que la droite (D_2) d'équation $y=x+1$ est une asymptote oblique à (C) au voisinage de $+\infty$.

   d. Etudier la position de (C) par rapport à (D_2).
3. Montrer que$f'(x)=1+\frac{2e^x}{(e^x+1)^2}$.
4. Dresser le tableau des variations de f.
5. Vérifier que (C) passe par l'origine et donner l'équation de la tangente (T) en O à (C).
6. Tracer (D_1), (D_2), (T) et (C) dans le même repère.

N16 : ***Partie A :***

On considère les fonctions f et g définies sur P par : $f(x)=\frac{1}{1+e^x}et g(x)=\frac{1}{1+e^{-x}}$.

On note (C) et (G) les courbes représentatives de f et g dans un repère orthonormé $(O;\vec{i}\ \vec{j})$ (unité graphique 2 cm.)

1. Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x) et \lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$, en déduire les asymptotes à (C) en + ∞ et en □ ∞.
2. Calculer $f'(x)$, puis dresser le tableau de variations de f.
3. Démontrer que le point Ω $\left(0;\frac{1}{2}\right)$ est un centre de symétrie de (C).
4. Soit (T) la tangente en Ω à (C). Ecrire une équation de (T). Tracer (T) et (C).

5. Montrer que l'équation $f(x) = \frac{1}{4}$ admette une solution unique □ , $1\,09 < \alpha < 1\,1$.
6. Montrer que f admet une fonction réciproque f^{-1}, dont on déterminera le domaine.
7. Tracer la courbe (□) de la fonction f^{-1}, dans le repère $(O; \vec{\imath}\ \vec{\jmath})$.
8. Sans calculer l'expression de $(f^{-1})'(x)$ calculer $(f^{-1})'\left(\frac{1}{2}\right)$

Partie B :

1. Calculer $\lim_{x \to -\infty} g(x) et \lim_{x \to +\infty} g(x)$, en déduire les asymptotes à (G) en + ∞ et en - ∞.
2. Calculer $g'(x)$, puis dresser le tableau de variations de g.
3. Démontrer que le point Ω $\left(0; \frac{1}{2}\right)$ est un centre de symétrie de (G).
4. Soit (T') la tangente en Ω à (G). Ecrire une équation de (T').
5. Démontrer que pour tout réel x, on a $f(x) + g(x) = 1$.
6. Tracer (T') et (G)

N17 : Soit f la fonction définie sur ℝ par : $f(x) = e^x - x - e$, et (C) sa courbe représentative dans le plan d'un repère orthonormé $(O; \vec{\imath}\ \vec{\jmath})$, unité graphique 1 cm.

(d) la droite d'équation $y = -x - e$.

1. a. Calculer $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \to +\infty} f(x)$, puis $\lim_{x \to -\infty} [f(x) + x + e]$.
   b. En déduire une asymptote de la courbe (C).
2. Calculer $f'(x)$, puis dresser le tableau de variations de la fonction f.
3. Justifier que (d) est au dessous de (C).
4. Soit E un point de (C).
   a. Déterminer les coordonnées du point E, pour que la tangente (T) en E à (C) soit perpendiculaire à (d).
   b. Donner une équation de (T).
5. Montrer que l'équation $f(x) = 0$, admet deux solutions αetβ, et que : $-2{,}65 < \alpha < -2\ 64$ et $1{,}42 < \beta < 1{,}43$
6. Tracer (d), (T) et (C).
7. Soit $M(m; n) \in (C)$. La tangente en M à (C), coupe l'asymptote (d) en un point N. Soit M'etN' les projetés orthogonaux respectifs de M et N sur x'Ox.

   Montrer que lorsque M varie sur (C) , alors $\overline{M'N'}$ garde une valeur constante.

N18 : Soit f la fonction définie sur ℝ par : $f(x) = e^{2x} - 3e^x + 2$, et (C) sa courbe représentative dans le plan d'un repère orthonormé $(O; \vec{\imath}\ \vec{\jmath})$, unité graphique 1 cm.

Partie A:

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'inéquation $f(x) > 0$.

3. a. Calculer : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$, puis $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$.

   b. En déduire une asymptote (d) à la courbe (C).

4. Calculer $f'(x)$, puis dresser le tableau de variations de f.

5. Ecrire une équation de la tangente (T) en $O(0;0)$ à la courbe (C).

6. Déterminer les coordonnées du point F de (C) dont la tangente (□) en F à la courbe (C) est perpendiculaire à (T). Tracer (d), (T) et (C).

7. Dans l'intervalle $\left]-\infty; ln\frac{3}{2}\right[$, la fonction f admet une fonction réciproque f^{-1}.

   Justifier l'existence de f^{-1}, puis calculer $(f^{-1})'(0)$.

<u>Partie B</u>:

Soit g la fonction définie par $g(x) = ln(f(x)) = ln(e^{2x} - 3e^{x} + 2)$, et soit (G) sa courbe représentative dans le plan $(O;\vec{i}\ \vec{j})$.

1. Justifier que le domaine de définition de g est : $D_g =]-\infty; 0[\cup]ln\,2\,; +\infty; [$.

2. a. Calculer : $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$, puis $\lim\limits_{x\to+\infty} (g(x) - 2x)$.

   b. En déduire deux asymptotes (d_1) et (d_2) à la courbe (G).

3. Calculer : $\lim\limits_{x\to 0^-} g(x)$ et $\lim\limits_{x\to \ln 2^+} g(x)$. Déduire deux asymptotes verticales.

4. Calculer $g'(x)$, puis dresser le tableau de variations de la fonction g.

5. Calculer les coordonnées du point E de (G) où la tangente en E à (G) est parallèle à la droite d'équation : $y = -x$.

6. La droite d'équation : $y = ln\,2$ coupe la courbe en un point I.

Calculer les coordonnées du point I.

7. Tracer (G) et ses asymptotes (d_1) , (d_2) dans un nouveau repère.

N19 : On considère la fonction f définie sur **R** par $f(x) = ln(1 + e^{-x})$, On note (C) la courbe représentative de la fonction f dans le repère $(O,\vec{i}\ \ \vec{j})$.

1. Déterminer la limite de f en – ∞ puis la limite de f en + ∞.
2. Étudier le sens de variation de f.
3. Démontrer que, pour tout nombre réel *x*, $f(x) = -x + ln(1 + e^{x})$,

   En déduire que la courbe (C) admet, en – ∞, une asymptote, notée (d).
4. Tracer (C) et (d).
5. Vérifier que, pour tout nombre réel *x*, $f'(x) = \frac{-1}{1+e^{x}}$,

6. On note A, B et C les points d'abscisses respectives 0, 1 et −1.

   On appelle T_0 T_1 et T_{-1} les tangentes respectives à la courbe (C) aux points A, B et C.

7. a. Démontrer que la droite (BC) est parallèle à la droite T_0,

   b. Déterminer l'abscisse du point d'intersection de T_1 et T_{-1},

N20 ***: Partie A.***

La fonction g est définie sur ℝ par g(x) = $2e^x$ + 2x – 7.

1. Etudier $\lim\limits_{x \to -\infty}$ g(x) et $\lim\limits_{x \to +\infty}$ g(x).
2. Etudier le sens de variation de la fonction g sur ℝ et dresser le tableau de variations de g.
3. Montrer que l'équation : g(x) = 0, admet dans ℝ une solution unique α telle que 0,94 < α < 0,941.
4. Déduire le signe de g sur ℝ.

Partie B.

La fonction f est définie sur ℝ par f(x) = $(2x - 5)(1 - e^{-x})$,

Soit (C) la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormal $(O; \vec{\imath}\ \vec{\jmath})$.

1. Etudier le signe de f sur ℝ.
2. Etudier $\lim\limits_{x \to -\infty}$ f(x) et $\lim\limits_{x \to +\infty}$ f(x).
3. Calculer $f'(x)$ et vérifier que $f'(x)$ a même signe que g(x).
4. Dresser le tableau de variations de f.
5. Démontrer que f(α) = $\frac{(2\alpha-5)^2}{2\alpha-7}$.
6. Démontrer que la droite (D) d'équation y = 2x – 5 est une asymptote à (C) au voisinage de +∞.

   Préciser la position de (C) par rapport à (D).

7. On prend f(α) = – 1,9

   Tracer (D) et (C) dans le repère orthonormal $(O; \vec{\imath}\ \vec{\jmath})$,[unité graphique 2cm].

N21 ***Partie A :***

Soit g la fonction définie sur IR par $g(x) = 2e^x - x - 2$,.

On désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{\imath}; \vec{\jmath})$.

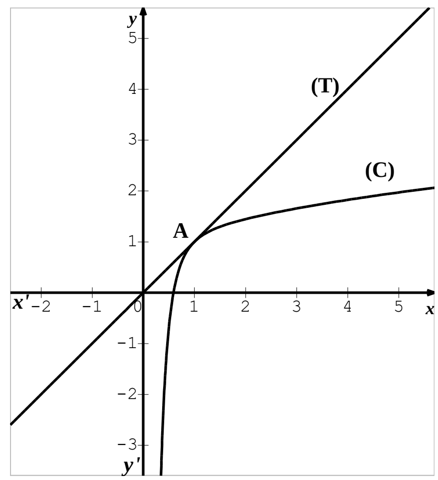
1. Déterminer les limites de $g$en $-\infty$ et en $+\infty$.
2. Étudier le sens de variations de g , puis dresser son tableau de variations.
3. On admet que l'équation g(x) = 0 a exactement deux solutions réelles.
   a. Vérifier que 0 est l'une de ces solutions.
   b. L'autre solution est appelée α . Montrer que -1.6 < α < -1.5.
   c. En déduire le signe de g(x).

Partie B :

Soit f la fonction définie sur IR par f(x) =$e^{2x} - (x+1)e^{x}$,

1. Déterminer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$.
2. Calculer f '(x) en fonction de g(x) , étudier les variations de f et dresser son tableau.
3. Montrer que $f(\alpha) = -\frac{\alpha^2+2\alpha}{4}$.
4. On suppose que$\alpha = -1{,}55$, calculer $f(\alpha)$ et tracer(C).

N22 : La courbe ci-contre est la courbe représentative (C) d'une fonction g définie sur $]0\,;+\infty[$. La droite (T) passe par le point O et A(1 ; 1) et elle est tangente en A à (C) . La courbe (C) admet une asymptote verticale l'axe des ordonnées.



1. Déterminer $\lim_{x\to 0} g(x)$; $g(1)$ et $g'(1)$.
2. On donne $g(x) = \ln x + \frac{a}{x} + \frac{b}{x^2}$ où a et b sont des réels .

   Montrer que a = 2 et b =-1 .
3. Dresser le tableau de variations de g sur$]0\,;+\infty[$.
4. Montrer que l'équation $g(x) = 0$ possède une solution

   unique α tel que $0\ 55 < \alpha < 0\ 66$.

   Déduire le signe de g(x) sur$]0\,;+\infty[$.

Patrie B

Soit la fonction définie , sur$]0\,;+\infty[$, par $f(x) = e^{x}\left(\ln x + \frac{1}{x}\right)$.

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}\ \ \vec{j})$.

1. Déterminer $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$.
2. Montrer que $f(x) = \frac{e^{x}}{x}(x\ln x + 1)$. En déduire $\lim_{x\to 0} f(x)$.
3. Montrer que $f'(x) = e^{x}g(x)$ et dresser tableau de variations de f .
4. On suppose queα = 0,65 , calculer $f(\alpha)$ puis tracer la droite (D) et la courbe (C') .