Lycée Classique d'Abidjan

Niveau : Tle D16

Année scolaire : 2021-2022

Durée : 2H

DEVOIR DE MATHEMATIQUES

Exercice N°1 :

Réponde par VRAI (V) ou FAUX (F) aux affirmations suivantes :

N°	QUESTIONS	REPONSES
1	Pour tout nombre réel x ; $(e^x)^2 \times e^{3x-2} = \frac{e^{5x}}{e}$	
2	L'ensemble de définition $f(x) = \frac{1}{e^x+1}$ est $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$	
3	Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x - 3x - xe^x$ .On a $\lim\limits_{n \to \infty} f(x) = -\infty$	
4	Soit f la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par : $f(x) = (x^2+1)e^{\sqrt{x}}$. $\forall x \in]0; +\infty[, f'(x) = 2xe^{\sqrt{x}} + \frac{1}{2\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}} (x^2+1)$	

Exercice N°2 : QUESTIONS A CHOIX MULTIPLES (Q.C.M)

Une seule des réponses proposées est correcte. Trouve-la

	QUESTIONS	REPONSES		
1	La fonction $x \to e^{\frac{1}{x}}$ est définie sur.................	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}^*$	$]0; +\infty]$
2	Lorsque $f(x) = e^{\frac{1}{x}}$ alors $f'(x) =$.................	$\frac{1}{x^{x^2}}$	$-\frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2}$	$e^{\frac{1}{x}}$
3	$\lim\limits_{n \to \infty} \left(\frac{x}{e^x} + \frac{\ln x}{2x} - \frac{5}{e^x} + e\right) =$.........	e	$+\infty$	0
4	Une primitive de la fonction $x \to xe^{x^2}$ est	$\frac{1}{2}x^{x^2}$	e^{x^2}	$\frac{1}{2}(e^{x^2} - 1)$

Exercice 3 :

Le plan complexe rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$ (unité : 4cm.

On considère la transformation s du plan qui, à tout point M d'affixe z, fait correspondre le point M d'affixe z' tel que :

$z' = (1 + i\sqrt{3})z + \frac{3}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$

1. a) Démontrer que S a un point invariant J d'affixe $-\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$

   b) Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de S.

2. Soit le point A (-1 ; 0).

   a) Tracer le cercle (C) de diamètre[JA].

   b) Caractériser puis tracer le (C') image par S du cercle (C).

3. Déterminer l'ensemble des point M du plan d'affixe z tels que :

   $|(1 + i\sqrt{3})z + \frac{3}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}| = 1$

   (On) pourra utiliser la question 2.

Exercice 4 :

Les 2 parties I et II sont Independent.

I- Soit f une fonction définie de $\mathbb{R}$ vers par $f(x) = e\sqrt{6x-5}$ et $g(x) = e^{-x}$.

1- Déterminer Df et Dg.

2- Résous l'équation $x \in x, f(x) = g(x)$.

II- f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x^2 - 4)\, e^{2x}$.

1- Déterminer les nombres réels $a, b, et\ c$ pour que la fonction F définie sur $\mathbb{R}$ par F $(x) = (ax^2 + bx + c)\, e^{2x}$ soit une primitive sur $\mathbb{R}$ de f.

2- Détermine la primitive sur $\mathbb{R}$ de f qui s'annule en 0.

Exercice 5 :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \frac{1}{1+e^x}$

1. Justifier que : $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = 1 - \frac{e^x}{1+e^x}$.
2. En déduire la primitive F de f sur $\mathbb{R}$ qui prend la valeur -1 en In2.
1. Soit f la fonction définie sur$]-\infty\,; 0[\, \cup\,]0\,;\, +\infty[$.

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

On note (C) la courbe représentative de la fonction f dans le plan muni d'un repère orthonormé (0, I, J). L'unité graphique est 2 cm.

2. Calculer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition. Interpréter graphiquement les résultats.
3. On suppose que f est dérivable sur $]-\infty\,; 0[$ et sur $]0\,;\, +\infty[$.
   Etudier les variations de f et dresser son tableau de variation.
4. Démontrer que le point $A\left(0\,; \frac{1}{2}\right)$ est un centre de symétrie de (C).
5. Tracer (C).
6. Démontrer que la restriction g de f à $]0\,; +\infty[$ admet une bijection réciproque g^{-1} que l'on explicitera.