MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES
DELEGATION REGIONALE DU LITTORAL
DELEGATION DEPARTEMENTALE DU WOURI
INSTITUT POLYVALENT FOSSO---
BP : 5050 AKWA- DOUALA

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix- Travail-Patrie
……………
ANNEE SCOLAIRE: 2019-2020

INSTITUT POLYVALENT FOSSO				DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES	
EXAMEN	Examen Blanc N° 1	Classe	Tle D-TI	Année	2019-2020
ÉPREUVE	MATHÉMATIQUES	COEFF	4	DURÉE	04 heures / M PAKEU Jules

EXERCICE 1 **/05,5points**

A- On considère la fonction $h(x) = 2x^3 + 3x^2 + 1$

a- Dresser le tableau de variation de la fonction h sur IR. **0,75pt**

b- Montrer que l'équation $h(x) = 0$ admet une unique solution α qui appartient a l'intervalle $[-2;\ -1]$ **0,75pt**

c- Déterminer une valeur approchée à 10^{-2} de α **0,5pt**

B- 1- calculer la fonction dérivée des fonctions suivantes :

$a) - \mathrm{f} : x \longmapsto \mathrm{f}(x) = -x^2 + \sqrt{x^2+1}$; $b) - \mathrm{g} : x \longmapsto \mathrm{g}(x) = (-x+1)^2(3x^2+1)^3$. **1pt**

2. Soit u : $x \longmapsto \sqrt{x^2-2x}$. Etudier les branches infinies de la fonction u à $-\infty$ et à $+\infty$. **1,5 pt**

C- soit f une fonction définie sur $\left]-\frac{3}{2};+\infty\right[$ par $f(x) = \frac{x-1}{2x+1}$

1- Démontrer que f est une bijection de $\left]-\frac{3}{2};+\infty\right[$ vers un ensemble B que l'on déterminera. **1pt**

EXERCICE 2 **/04,25points**

Dans l'ensemble $\mathbb{C}$ des nombres complexes, on considère le polynôme P définie par **:**
$\mathrm{P}(z) = z^3 + 9iz^2 - 2(11-6i)z - 3(4i+12)$

1- **(a)** Démontrer que P admet une racine réelle, notée z_0. **0.5 Pt**

(b) Déterminer les complexes $\alpha, \beta et\ \gamma$ tels que : $\mathrm{P}(z) = (z+2)(\alpha z^2 + \beta z + \gamma)$. **0.5 pt**

(c) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $\mathrm{P}(z) = 0$. **0.75pt**

2- Dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé (O, I, J), on considère les points A, B et C d'affixes respectives z_0, z_1 et z_2 solution de l'équation $\mathrm{P}(z) = 0$.

(a) Placer les points A, B et C dans le repère **0.5 pt**

(b) Dire en justifiants vos réponses si ces points sont alignés **0.5pt**

(c) Déterminer la similitude directe S de centre A et qui transforme B en C, **0.5 pt**

(d) Donner une mesure de l'angle θ et le rapport α de cette similitude ainsi que son centre ω. **0.75pt**

(e) Quel est la nature (droite ou figure) de l'élément former par A, B et C **0.25pt**

PROBLEME **/10,25points**

Le problème comporte deux parties A et B tous deux indépendant.

PARTIE A **/06Points**

f est la fonction de la variable réelle x définie par : $f(x) = x + \sqrt{|\ x^2 - 1\ |}$

1. Déterminer le domaine de définition de f. $\mathbf{0,5}$ **pt**
2. Ecrire $f(x)$ sans le symbole de la valeur absolue. $\mathbf{0,5}$ **pt**
3. a- Etudier la dérivabilité de f en -1 et en 1. **2×** $\mathbf{0,5 = 1}$ **pt**

   b- interpréter géométriquement les résultats $\mathbf{0,5}$ **pt**
4. Etudier les variations de f et dresser son tableau de variation. **1 pt**
5. **a-** Etudier les branches infinies **2×** $\mathbf{0,75 = 1,5}$ **pt**

   b-Construire (C_f) ; **1pt**

PARTIE B **/04,25points**

f est la fonction définie par : $\boldsymbol{f(x) = \frac{1+\cos 2x}{1-\cos 2x}}$

1- Déterminer l'ensemble de définition de f. **0,5pt**

2- a – montrer que f est périodique de période T=π. **0,5pt**

b- Etudier la parité de f. **0,5pt**

c- En-déduire que l'on peut étudier f sur $D_E = \left]0;\ \frac{\pi}{2}\right[$. **0,5pt**

3- Etudier les variations de f sur D_E. **0,5pt**

4- Dresser son tableau de variation D_E. **0,75pt**

5- Construire la courbe (C_f) de f sur$]-\pi; 0[\, \cup\,]0;\ \pi[$. **0,5pt**

6- On pose $\boldsymbol{h(x) = f(x+2) + 1}$ **;** construire (C_h) dans le même repère que (C_f) **0,5pt**

A.P