MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES

OFFICE DU BACCALAUREAT DU CAMEROUN

EXAMEN : **PROBATOIRE** SESSION : 2021

SPECIALITE: $F_{2,3,4,5,CI...IS}$ EPREUVE : **MATHEMATIQUES**

DUREE: **2 HEURES.** COEFFICIENT : **3**

L'épreuve comporte deux exercices et un problème que le candidat traitera obligatoirement.

EXERCICE 1 : 4 points

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct $(O; \vec{u}; \vec{v})$.

Soient A, B et C les points d'affixes respectives $z_A = i\sqrt{3} + 1$, $z_B = -i\sqrt{3} + 1$ et $z_C = -2$.

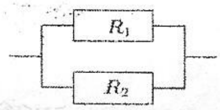
1. a) Montrer que : $\frac{z_A - z_C}{z_B - z_C} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} i$. **1,5 pt**

b) Déterminer le module et un argument du nombre complexe $\frac{z_A - z_C}{z_B - z_C}$ **1 pt**

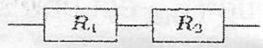
3. Déterminer l'affixe du centre de gravité G du triangle ABC puis comparer G et O. **1,5 pt**

EXERCICE 2 : 6 points

I.1. Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système : $\begin{cases} x + y = 6 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{3}{4} \end{cases}$. **1,5 pt**



2. Le montage en dérivation ci-contre a pour résistance $\frac{4}{3}$ KΩ



Le montage en série ci-contre a une résistance de 6 KΩ. :

Calculer les valeurs des résistances R_1 et R_2. (on suppose que $R_1 < R_2$) **1,5 pt**

NB *: soit R_e la résistance équivalente des résistances R_1 et R_2. Si R_1 et R_2 sont en parallèle, alors $\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$. Si R_1 et R_2 sont en série, alors $R_e = R_1 + R_2$.*

II. On effectue des essais sur un échantillon de 150 ampoules électriques afin de tester leur durée de fonctionnement. Les résultats sont regroupés en classes et présentés dans le tableau ci-dessous :

Durée de vie (en heure)	$[1100; 1200[$	$[1200; 1300[$	$[1300; 1400[$	$[1400; 1500[$	$[1500; 1600[$
Nombres d'ampoules	25	20	55	30	20
Effectifs cumulés croissants		45			150
Centres de classes	1150		1350		1550

1. Recopier puis compléter le tableau ci-dessus. **1,25 pt**
2. a) Déterminer la classe médiane de cette série statistique. **0,25 pt**

b) Déterminer le nombre d'ampoules dont la durée de vie est supérieure ou égale à 1300 heures. **0,5 pt**

c) Calculer la durée de vie moyenne des ampoules de cet échantillon. **1 pt**

PROBLEME : 10 points

SESSION 2021

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$; unité graphique : $1cm$ pour 5 *unités*.

Soit g la fonction définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par $g(x) = \frac{-x+18}{2x-1}$.

PARTIE A : 6 points

1.a) Montrer que l'ensemble de définition de g est $D =]-\infty; \frac{1}{2}[\cup]\frac{1}{2}; +\infty[$. **0,5 pt**

b) Calculer les limites de g aux bornes de D. **1 pt**

2.a) Montrer que pour tout réel $x \neq \frac{1}{2}$, $g'(x) = -\frac{35}{(2x-1)^2}$; où g' désigne la dérivée première de g . **0,5 pt**

b) Dresser le tableau de variation de g. **1,5 pt**

3. Montrer que pour tout x appartenant à D, $g(x) = \frac{17,5}{2x-1} - \frac{1}{2}$. **0,5 pt**

4. Montrer que le point $S\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ est un centre de symétrie de (C_g). **1 pt**

5-) Construire la courbe (C_g) dans le repère orthonormé $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$. **1 pt**

PARTIE B : 4 points

Soit (U_n) la suite définie par : $U_0 = 0$ et $U_{n+1} = \frac{-U_n+18}{2U_n-1}$; On pose $V_n = \frac{U_n-3}{U_n+3}$ pour tout entier naturel n.

1-) Calculer V_0 et V_1 . **1 pt**

2-) Montrer que (V_n) est une suite géométrique de raison $(-\frac{7}{5})$. **1,5 pt**

3-) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n. **1,5 pt**

NJATOU

SESSION 2021