MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES
******
SECRETARIAT A L'EDUCATION DE L'EGLISE EVANGELIQUE LUTHERIENNE DU CAMEROUN
******
COLLEGE PROTESTANT DE NGAOUNDERE
******
DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES

Année scolaire : **2019/2020**
******
Evaluation **N° 1** Trimestre **1**
******
Classe : **1ère C**
******
Durée : **3heures.** Coéf:**6**

MINISTRY OF SECONDARY EDUCATION
******
SECRETARIAT FOR EDEUCATION OF EVANGELICAL LUTHERAN CHURCH OF CAMEROOUN
******
PROTESTANT HIGH SCHOOL NGAOUNDERE
******
DEPARTMENT OF MATHEMATICS

Épreuve de Mathématiques

L'épreuve sur deux pages, comporte deux grandes parties, toutes obligatoires. La qualité de la rédaction sera prise en compte dans l'évaluation de la copie du candidat. Soyez précis et propre.

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES (15,5 PTS)

Exercice 1 : 7pts

1- Résoudre dans IR l'inéquation suivante $\sqrt{-x+6} \le x$ **1pt**

2- a)développer $\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^2$ **0.5pt**

b) Résoudre dans IR l'équation suivante $x^2+\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)x+\sqrt{6}=0$ **0.5pt**

3- on considère l'équation : $(E): x^2-2x+m=0$

a) discuter suivant les valeurs du paramètre m, le nombre de solution de (E) **1pt**

b) déterminer deux solutions distincte α et β vérifiant $\alpha^2+\beta^2=10$ **1pt**

4- on considère le polynôme $P(x)$ définie par $P(x)=2x^3-x^2-x-3$

a) Vérifier que $\frac{3}{2}$ est une racine de $P(x)$ **0.5pt**

b) résoudre dans IR l'équation $P(x)=0$ **1pt**

c) résoudre dans IR l'inéquation $\frac{2x^3-x^2-x-3}{x^2-3x+2} \le 0$ **1.5pt**

Exercice 2 : 2pts

L'unité de longueur est le centimètre. On considère le triangle ABC tel que : $AB=3$, $AC=5$ et $BC=4$. Soit D le symétrie de B par rapport à A. I l'isobarycentre de A et C. le point J est tel que : $B\vec{J}=\frac{2}{3}B\vec{C}$.

1) Construire les points D, I et J **1pt**

2) Démontrer que les points D, I et J sont alignés **1pt**

Exercice 3 : 3pts

Résoudre dans IR^3 le système d'équations suivantes

$$\begin{cases} 3x+5y+2z=4430 \\ 4x+2y+4z=3840 \\ 6x+3y+z=4410 \end{cases}$$

t.me/KamerHighSchool

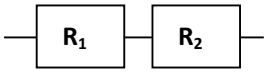
Exercice 4: 3.5pts

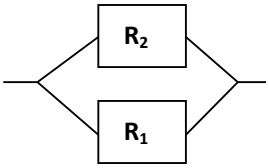
Le plan est muni du repère orthonormé (O, I, J). Soit (C) le cercle d'équation $x^2+y^2-4x+2y-3=0$ et le point $A(0;5)$

1) Déterminer les éléments caractéristiques de (C) **0.75pt**
2) Déterminer la représentation paramétrique de (C) **0.5pt**
3) Monter que $A \notin (C)$ **0.25pt**
4) Déterminer une équation cartésienne des tangentes à (C) passant par A **1pt**
5) Déterminer les coordonnées des points de contact **1pt**

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES (04,5 PTS)

L'appareil électronique de marque de monsieur NANA est tombé en panne. Après diagnostique, le technicien constate que c'est une pièce électronique constitué de deux résistors de résistances R_1 et R_2. Si l'on les monte en série, on obtient un dipôle passif linéaire de résistance $r=4\Omega$; si on les monte en parallèle, on obtient un dipôle passif linéaire de résistance $R=1\Omega$. Voir figure ci-contre.





En série : $\boldsymbol{r = R_1 + R_2}$ En parallèle $\frac{1}{R}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}$

En service, la résistance R_1 a la forme d'une tige AB rigide, cylindrique, homogène, horizontale de longueur $L=95Cm$ et de mase m_1 auquel on a soudé à l'extrémité B la deuxième résistance R_2 à la forme d'une bille homogène de masse m_2 et de rayon $r_2=5Cm$. On admet que l'axe de révolution de la tige passe par le centre de la bille et coïncide avec le point C extrémité libre de la bille. Sur le marché local, la pièce coute 163565FCFA et monsieur NANA n'en dispose que de 150000FCFA. Pour y parvenir il décide de placer cette somme dans une banque A au taux d'intérêt Annuel de $x\%$ pendant un an. La banque A ayant connue des problèmes, monsieur NANA a retiré son capital ainsi que tous ses intérêts annuels et a placé toute la somme ainsi obtenue dans une banque B au taux d'intérêt annuel de $y\%$ pendant un an. Il a alors obtenu des intérêts cumulés de 14565FCFA pendant ces deux ans.

Tache 1 : A partir de l'extrémité libre C de la pièce électronique, déterminer la position G de son centre de gravité sachant $m_2=\frac{1}{3}m_1$. **1,5pt**

Tache 2 : Déterminer les résistances R_1 et R_2 de chaque résistor. **1,5pt**

Tache 3 : Sachant que le taux d'intérêts de la banque B est égal à celui de la banque A augmenté de $2,5$; déterminer la somme qu'il aura après ces deux ans. **1,5pt**