COLLEGE PRIVE MONGO BETI B.P 972 TÉL. : 242 68 62 97 / 242 08 34 69 YAOUNDE					
ANNÉE SCOLAIRE	EVALUATION SOMMATIVE	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2021/2022	N°5	Mathématiques	P D	03h00	04
Professeur: M. KILAMA		Jour:		Quantité:	

Noms de l'élève ______________________ Classe ____________ N° Table ________

Date :

Appréciation du niveau de la compétence par le professeur: Note et appréciation				
	Non Acquise (NA)	En cours d'acquisition((AE)	Acquis (A)	Expert (E)

NOTE FINALE DE L'ELEVE			
Evaluation des ressources	/		Note totale / 20
Evaluation des compétences	/		
Noms &prénoms du parent :	Contact du parent :		Date & signature

PARTIE A : Evaluation des ressources 1 5 points

1- Exercice 1 : 3 pts

Le plan est muni d'un repère est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ $A(1; -3)$ et B (1 ;3) sont deux points du plan.

1- Déterminer les coordonnées du point I milieu de $[AB]$ 0,5pt

2- a) Démontrer que pour tout point M du plan, on a : $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = MI^2 - \frac{AB^2}{4}$ 0,75pt

b) En déduire la nature de (T), ensemble des points M du plan tels que $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = 7$ 0,75pt

c) Construire (T) *1pt*

Exercice 2 : 4,5 pts

t et h sont deux transformations affines du plan d'expressions analytiques respectives :

t : $\begin{cases} x' = x + 3 \\ y' = y - 5 \end{cases}$ et h : $\begin{cases} x' = 4x + 6 \\ y' = 4y - 3 \end{cases}$ A (-2 ; 1) est un point du plan muni du repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$

1) Déterminer la nature et les éléments caractéristique de t et de h ***1,25pt***
2) Déterminer les expressions analytiques de toh et hot ***1,5pt***
3) r_1, = r (A, $\frac{\pi}{3}$) et r_2 = r (A, $\frac{-\pi}{6}$) sont deux rotations donner la nature et les éléments caractéristiques de r_1 0 r_2 ***0,75pt***
4) Tracer deux droites (D_1) et (D_2) sachant que $r_1 = S_{(D2)}$ 0 $S_{(D1)}$

Exercice 3 : 4,5 pts

On considère la fonction numérique f à variable réelle définie par l'expression $f(x) = \frac{2x+1}{1-x}$. Le plan est rapporté au repère orthonormé $(O ; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$. (Cf) est la courbe de f.

1- a) Justifier que l'ensemble de définition de f (Df) est $]-\infty; 1[U]1; +\infty[$ puis calculer les limites de f aux bornes de cet ensemble ***0,75pt***

b) Démontrer que le point $\Omega\begin{pmatrix}1\\-2\end{pmatrix}$ est un centre de symétrie à la courbe (Cf) ***0,5pt***

2- Calculer $f'(x)$ pour $x \neq 1$ et dresser le tableau de variation de f. ***1,25pt***

3- Placer avec soin le point d'intersection de (Cf) avec l'axe des abscisses et tracer (Cf) ***1pt***

4- On pose pour x appartenant à Df, h(x) = f(x-1). Tracer (Cf). ***1pt***

Exercice 4 : **3 pts**

I- On considère les deux suites (U_n) et (v_n)définies pour tout entier naturel n par :
$u_n = \frac{3x2^n - 4n + 3}{2}$ et $v_n = \frac{3x2^n + 4n - 3}{2}$

1) Soit (W_n) la suite définie par $W_n = u_n + v_n$. Démontrer que (w_n) est une suite géométrique ***0,5pt***
2) Soit (t_n) la suite définie par $t_n = u_n - v_n$. Démontrer que (t_n) est une suite arithmétique ***0,5pt***
3) Démontrer que $u_n = \frac{1}{2}(Wn + t_n)$ ***0,5pt***
4) Exprimer la somme suivante en fonction de n : $S_n = u_0 + u_1 + u_n$. ***0,5pt***

II- Un cycliste met deux heures pour effectuer le parcours d'une ville E à une ville F, puis deux heures quatorze minutes pour effectuer le retour de F vers E. en montée, sa vitesse moyenne est de 8km/h. Sur le terrain plat 12km/h et en descente 15km/h.

1) Exprimer en m/s les vitesse de ce cycliste en montée, en terrain plat et en descente. ***0,5pt***
2) Sachant que les villes E et F sont distantes de 23Km, déterminer la longueur des montées, des terrains plats et des descentes pour les trajets de E et F.

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES : 5 pts

Dans une boutique de jouets, le responsable, confortablement assis dans un restaurant qui propose en menu deux entrées, cinq plats de résistance et deux des déserts, effectue son bilan mensuel. Il réalise en faisant un petit calcul que son chiffre d'affaires (CA) au mois d'octobre est en FCFA 10000 fois le nombre de repas complets dans le restaurant. Au cours du mois de Novembre, le chiffre d'affaires (CA) est en hausse est de (x)% tandis qu'au mois de décembre la hausse est de (x+10)% et le chiffre d'affaire est de 312000FCFA. Le restaurant dans lequel se trouve le responsable de la boutique n'est pas loin d'un jardin de forme triangulaire que les autorités municipales ont décidé de sécuriser à l'aide de trois lampadaires placés aux sommets du jardin pour éclairer les allées. Il est demandé à l'ingénieur en charge des travaux de veiller à ce que ces lampadaires soient commandés par un unique point d'allumage placé à l'intersection des trois allées. L'ingénieur propose alors en maquette un triangle MNP avec des points I, J, K et G tel que $\overrightarrow{MI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MN}$; $\overrightarrow{PJ} = \frac{1}{4}\overrightarrow{PN}$ et $\overrightarrow{PK} = \frac{2}{5}\overrightarrow{PM}$. I, Jet K représentent les lampadaires, les droites (MJ), (NK), (PI) les allées et G le point d'allumage. L'un des conseillers municipaux chargé du suivi des travaux élève de la volaille dans une parcelle de forme rectangulaire dont les bornes représentées par des points E, F,T et W sur le cercle trigonométrique (C) sont les points images des solutions dans $]-\pi;\pi]$ de l'équation de l'équation trigonométrique $4\cos^2 x - 3 = 0$ (unité : 10mètres)

Tâches

1) L'ingénieur pourra-t-il respecter la consigne ? ***1, 5 pt***
2) Était-il réaliste pour le responsable de la boutique d'effectuer des achats de 25 0000 FCFA avec son chiffre d'affaires de Novembre ? ***1,5 pt***
3) Le conseiller municipal pourra-t-il dépenser moins de 500000FCFA s'il clôture son champ avec un fil de fer barbelé coûtant 1000 F le mètre ? ***1,5 pt***

Présentation : 0,5 pt