

COLLEGE PRIVE MONGO BETIB.P 972 TEL. : 242 68 62 97 / 242 08 34 69 YAOUNDE					
ANNÉE SCOLAIRE	EVALUATION SOMMATIVE	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2021/2022	N°6	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 Acquis (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- Exercice 1 : 3,5 pts

Soit (P_x) la suite définie par : $\begin{cases} P_0 = 5000 \\ P_{n+1} = 1,1P_n + 500 \end{cases}$ pour tout entier naturel x

1- Soit (Q_n) la suite définie par : $Q_n = P_n + 5000$

a) Montrer que (Q_n) est une suite géométrique dont le premier terme et la raison doivent être précisés **1pt**

b) Exprimer Q_n en fonction de x , puis en déduire que $P_n = 10000 \times 1,1^n - 5000$ **0,75pt**

2- Une réserve artificielle de poissons avait été inaugurée le 1^{er} janvier 2015 avec 5000 poissons. Chaque année, ces poissons augmentent de 10% dans la réserve et la branche du fleuve qui l'alimente y apporte 500 nouveaux poissons. Combien de poissons comptera cette réserve le 1^{er} janvier 2030 ? **1,75pt**

Exercice 2 : 4 pts

Le tableau suivant est celui des personnes infectées un mois après le déclenchement de l'épidémie de COVID-19 dans un pays suivant des tranches d'âges (en années).

Tranches d'âges (en années)	[0; 15[[15; 20[[20; 40[[40; 60[[60; 80[
Effectif des individus touchés	12	16	60	48	16

1) Quel est l'âge moyen des individus touchés par cette pandémie **1pt**

2) Construire le polygone des effectifs cumulés croissants **1pt**

3) Déterminer l'âge médian des personnes infectées au sein de la population **0,5pt**

4) Un groupe de deux individus avait été choisi parmi les personnes de la tranche d'âges [20; 40[pour un traitement expérimental. De combien de façons pouvait-on effectuer un tel choix ? **1,5pt**

Exercice 3 : 3,5 pts

1- Le plan est muni du repère orthonormé (O, I, J) . ABC est un triangle direct de centre O. on

considère l'application d'expression analytique $\begin{cases} x' = 2x + 1 \\ y' = 2y + 3 \end{cases}$

a) Déterminer l'image de chacun des points A, B, et C par la rotation de centre O et d'angle $\frac{2\pi}{3}$ **1,25pt**

- b) On pose : $r_1 = R(0, -\frac{\pi}{4})$, $r_2 = R(0, \frac{2\pi}{3})$. Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de $r_1 \circ r_2$.
- c) Démontrer que h est une homothétie et préciser ses éléments caractéristiques **0,5pt**
- 2) t est l'application qui à tout point M du plan associe le point M' du plan tel que :
 $\overrightarrow{MM'} + 2\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MA}$. J est le milieu du segment $[AB]$
- a) Démontrer que le vecteur $\overrightarrow{MM'}$ est constant **0,5pt**
- b) En déduire la nature et l'élément caractéristique de t . **0,5pt**

Exercice 4 : 4 pts

f est la fonction numérique définie sur $]0, \infty[$ par $f(x) = -\frac{x^2-x+4}{x}$ et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, I, J) . On prendra 1 cm comme unité sur les axes.

1) Recopier et compléter le tableau suivant :

x	0,5	1	2	4	8
$f(x)$					

0,75pt

- 2) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) + (x-1))$. Que traduit ce résultat ? **0,5pt**
- 3) Déterminer une équation de l'asymptote verticale à (C_f) **0,5pt**
- 4) Etudier les variations de f (dérivée, sens de variations et tableau de variations). **0,75pt**
- 5) a) Préciser la position de la courbe (C_f) par rapport à la droite d'équation $y = -x+1$ **0,5pt**
 b) Construire soigneusement la courbe (C_f) dans le repère (O, I, J) . **0,5pt**
 c) Résoudre graphiquement dans \mathbb{R}_+^* l'inéquation $f(x) + x - 1 < 0$ **0,5pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES : 5 pts

Le jardin de Minko a une forme rectangulaire d'aire 100m^2 . Son propriétaire fait partie d'un conseil municipal qui comprend 5 commissions telles que :

- i) Tout conseiller municipal fait partie de deux commissions exactement
- ii) Deux commissions quelconques ont exactement un conseiller en commun.

Le maire de la commune tient à ce que les conseillers occupent les fauteuils confortables pendant les travaux en commission.

Deux manguiers occupent deux sommets opposés E et T du jardin de Minko qui a des installations d'une future aire de jeu délimitée par l'ensemble des points M du plan tels que $EM^2 + TM^2 = 32$

Tâches

- 1) Combien de fauteuils faudra-t-il prévoir par commission ? **1,5 pt**
- 2) L'aire de jeu sera-t-elle entièrement dans le jardin de Minko ? **1,5 pt**
- 3) Combien faut-il prévoir au moins pour entourer le jardin de Minko avec un fil qui coûte 150FCFA le mètre ? **1,5 pt**

Présentation : 0,5 pt