LYCEE DE BATOURI TRYPANO	EPREUVE DE MATHEMATIQUES	Evaluation Diagnostic
Année Scolaire : 2020 - 2021		DUREE : 2 h
CLASSE : <i>Tle DC</i>		COEF : 2
EXAMINATEUR: M. PASCAL AZEBOP		DATE : Entre le 05/10 et le 16/10/2020

Cette épreuve pourra être utilisée comme fiche de révision la première ou la deuxième semaine de la rentrée.

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (15 POINTS)

Exercice 1 :

3 points

1-La solution du système suivant dans $\mathbb{R}^3$: $\begin{cases} x + y + z = 89 \\ 20x + 5y + 8z = 910 \\ 6x + 8y + 7z = 626 \end{cases}$ est : 1pt

a) $\{(23, 28, 38)\}$ b) $\{(23, 26, 40)\}$ c) $\{(20, 29, 40)\}$ d) $\{(40, 26, 23)\}$

2- M. Talla fabrique dans son atelier des lions, des pigeons et des chiens en bois. La fabrication nécessite :

- un lion : 2kg de bois et 3 heures de travail
- un chien : 800g de bois et 3 heures 30mn de travail
- un pigeon : 500g de bois et 4 heures de travail

Déterminer le nombre de lion, de chien et de pigeon fabriqués par M. Talla pendant 313 heures de travail s'il utilise exactement 91kg de bois pour fabriquer 89 objets au total. 2pts

Exercice 2 :

6,5 points

I-Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$. On considère le cercle (C) d'équation : $x^2 + y^2 - 4x + 4y - 2 = 0$ et la droite (D) d'équation : $x - 3y + 2 = 0$.

1-Déterminer le centre K et le rayon de (C) . 0,5pt

2-Déterminer les coordonnées des points de rencontre entre (C) et (D) puis en déduire qu'ils sont tangents. 1pt

3-Donner une représentation paramétrique de (C) . 0,25pt

4-Construire (C) et (D) dans le même repère. 0,75pt

II- ABC est un triangle rectangle isocèle en A tel que $AB=BC=4\text{cm}$, G est barycentre des points pondérés $(A, 4)$; $(B, -1)$ et $(C, -1)$.

1-a)Déterminer et construire le points G. 1pt

b) Calculer AG^2 , BG^2 et CG^2 0,75pt

2) On considère l'ensemble (E) des point M du plan tel que : $4AM^2 - MB^2 - MC^2 = k$, où k est un nombre réel.

a)Discuter suivant les valeurs de k l'ensemble (E) . 1,5pt

b Déterminer et construire si possible l'ensemble (E) pour $k = -36$. 0,75pt

Exercice 3 :

5,5 points

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$. Soit la fonction g numérique définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

par $g(x) = \frac{-x^2 + 3x - 6}{-x + 1}$ et C_g sa courbe représentative.

1) Etudier les variations de g puis Dresser le tableau de variation de g. 2pt

2) Déterminer les asymptotes à la courbe de g. 0,5pt

2) Justifier que le point $K\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ est le point de rencontre des asymptotes, montre que ce point est centre de symétrie de C_g . 1 pt

3) Construire la courbe de C_g ainsi que ses asymptotes. 1 pt

4) Soit h la fonction définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par $h(x) = g(|x|)$

a)Déterminer l'ensemble de définition de la fonction h. 0,25pt

b) Montrer que la fonction h est paire. 0,25pt

c)Construire dans le même repère la représentation graphique de h. 0,5pt

Partie B : EVALUATION DES COMPETANCES (5 points)

Situation :

M.SONY enseignant de mathématique nouvellement affecté dans la ville de Bafoussam souhaite dès le 1^{er} Octobre 2020 louer pendant deux ans (24 mois), un appartement dont le loyer est payé selon une formule qu'il aura choisi parmi les deux options suivantes :

Option 1 : Le premier mois il doit payer 80 000 F et le mois d'après, il paye une somme égale au loyer du mois précédent augmenté de 1000F, ainsi de suite.

Option 2 : Le premier mois il doit payer 70 000 F et le mois d'après, il paye une somme égale au loyer du mois précédent augmenté des 2 % de ce dernier, ainsi de suite.

Pour rendre sa Cité plus attrayant le bailleur de M .SONY souhaite aménager une piscine qui aura la forme est un polygone dont les sommets sont les images des solutions dans l'intervalle $]-\pi ; \pi]$ de l'équation $\text{Cos}(6x) = 1$ sur le cercle trigonométrique. Unité : 5cm .Le cout des travaux sera de 40 000 F le m^2 .

M.SONY voudrait remettre à l'administration les statistiques des notes de mathématique obtenu au Probatoire C .Il se rend compte que sa fille de 6 ans à effacer deux nombres représenter par a et b dans le tableau statistique ci-dessous. Cependant il se souvient que le mode est 7 et la moyenne est 7,95.

Notes sur 20	$[1 ; 3[$	$[3 ; a[$	$[a ; b[$	$[b ; 11[$	$[11 ; 15[$
Effectifs	1	5	6	3	5

Tâches :

1-Aider M.SONY à choisir la formule la plus avantageuse pour payer son loyer.

1,5pt

2-Déterminer le budget nécessaire pour l'aménagement de la piscine.

1,5pt

3-Retrouver les deux nombres illisibles du tableau statistique de M.SONY.

1,5pt

Présentation :

0,5pt