



Toupé Intellectual Groups

Centre National d'accompagnement à l'Excellence Scolaire au Secondaire

Enseignement Général Francophone et Anglophone – Enseignement Technique

Cours en ligne – Cours de répétitions – Cours à domicile

Direction : Yaoundé | (+237) 696382854 / 672004246 | E-mail : toumpeolivier2017@gmail.com

DIRECTION DES AFFAIRES ACADEMIQUES

INSPECTION GENERALE DES ENSEIGNEMENTS

ACADEMICS AFFAIRS DEPARTMENT

GENERAL INSPECTION OF TEACHING

CONTROLE CONTINU N° 1 DU PREMIER TRIMESTRE

Classes : Premières C.E

Durée : 3 heures

Coefficient : 06

Année Scolaire : 2021/2022

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

15.5 POINTS

EXERCICE 1

04 POINTS

- 1.1. Montrer que $\sqrt{3 + 2\sqrt{2}} = 1 + \sqrt{2}$ 0.25pt
- 1.2. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation et l'inéquation ci-dessous : 1pt
 $4x^2 + 2(1 - \sqrt{2})x - \sqrt{2} = 0$ et $4x^2 + 2(1 - \sqrt{2})x - \sqrt{2} \leq 0$
2. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $\sqrt{4 - x} \leq x - 2$ 0.5pt
3. On considère le polynôme $P(x) = 2x^3 - x^2 - x - 3$
- 3.1. Montrer que $P\left(\frac{3}{2}\right) = 0$ 0.25pt
- 3.2. Déterminer les réels a, b et c tels que $P(x) = ax^2 + bx + c$ 0.75pt
- 3.3. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $P(x) = 0$ 0.5pt
- 3.4. En déduire les solutions dans \mathbb{R} de l'inéquation $\frac{2x^3 - x^2 - x - 3}{-x^2 + 9} \geq 0$ 0.75pt

EXERCICE 2

05.5 POINTS

Le plan est rapporté au repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$. On considère la famille de courbes (C_m) d'équation : $x^2 + y^2 + 2mx - 6y + 2m^2 + m + 3 = 0$ où m est un paramètre réel strictement positif ; la droite $(D): \sqrt{3}x + y - 7 + \sqrt{3} = 0$ et le point $E(-1; 7)$

- 1.1. Etudier le signe du polynôme P défini par $P(x) = -x^2 - x + 6$. 0.5pt
- 1.2. Etudier suivant les valeurs de m la nature des courbes (C_m) 0.75pt
2. On suppose dans toute la suite que $m = 1$
- 2.1. Montrer que (C_1) est un cercle et préciser les coordonnées du centre I et le rayon 0.75pt
- 2.2. Montrer que (C_1) et (D) sont tangents en un point A dont on précisera les coordonnées 0.75pt
- 2.3. Vérifier que E est extérieur à (C_1) et que (D) passe par E 0.5pt
3. (D') désigne la tangente à (C_1) passant par E autre que (D) et B est le point de contact de (D') et (C_1) . Déterminer l'équation normale de (D') 1pt

4. On rappelle que 4 points du plan sont dits cocycliques s'ils sont situés sur un même cercle

4.1. Déterminer les coordonnées du centre Ω du cercle circonscrit au triangle IAE **1pt**

4.2. Déterminer la distance ΩB et en déduire que les points I, A, E et B sont cocycliques **0.5pt**

EXERCICE 3

03 POINTS

1. Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5 \\ xy = 36 \end{cases}$ **1pt**

2.1. Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système suivant : $\begin{cases} x - y - z = 600 \\ -x + 3y - z = 1200 \\ -x - y + 7z = 2400 \end{cases}$ **1pt**

2.2. En déduire de la solution dans \mathbb{R}^3 du système $\begin{cases} \sqrt{x} - (y + 25) - \frac{1}{z+1} = 600 \\ -\sqrt{x} + 3(y + 25) - \frac{1}{z+1} = 1200 \\ -\sqrt{x} - (y + 25) + \frac{7}{z+1} = 2400 \end{cases}$ **1pt**

EXERCICE 4

03 POINTS

1. On considère un polynôme P de degré 3 à coefficients réels tel que $\begin{cases} P(0) = 0 \\ P(x + 1) - P(x) = x^2 \end{cases}$

1.1. Calculer $P(1)$ et $P(-1)$ **0.5pt**

1.2. En supposant que $P(x) = \frac{1}{3}x^3 + ax^2 + bx$ déterminer les réels a et b . **0.75pt**

1.3. Déduire de ce qui précède, l'expression en fonction de l'entier naturel n de la somme : $S(n) = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + \dots + n^2$ **0.75pt**

2. Soit m est un paramètre réel. On considère l'équation $(E_m): x^2 + 6x + 5 - 2m = 0$
Déterminer les valeurs de m pour lesquelles (E_m) admet deux solutions négatives **1pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

04.5 POINTS

Monsieur TOumpé est chef d'une grande famille dans une localité du Cameroun. Dans le but d'améliorer les conditions de vie concession familiale, il a organisé une réunion au cours de laquelle le comité d'organisation a ouvert des lignes de contribution pour les projets suivant : Electrification de la concession, construction d'un forage et entretien de la concession familiale. Le tableau ci-dessous donne les contributions en FCFA par catégorie de projets et par membre. A cet effet, les montants suivants ont été enregistrés :

- Electrification de la concession : 214500 FCFA ;
- Construction d'un forage : 186500 FCFA ;
- Entretien de la concession familiale : 108500 FCFA ;

Catégories de projets	Enfant	Femme	Homme
Electrification de la concession	1000	2500	3500
Construction d'un forage	1500	2000	2500
Entretien de la concession familiale	500	1000	2000

Le poteau électrique prévu pour assurer l'électrification de la concession familiale est matérialisé par un point A de coordonnées (10 ; 5) dans un plan muni du repère orthonormé (0, I, J). Dans ce même repère, l'équipe de construction souhaite que le forage soit placé au centre de l'ensemble des points $M(x ; y)$ du plan tels que : $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 24 = 0$. La route permettant d'accéder à cette concession est matérialisée par une droite d'équation : $3x + 4y - 5 = 0$. L'unité étant le mètre, monsieur NGOUNOU, seul mathématicien de la concession affirme qu'en tenant compte de tous ces paramètres, le poteau électrique sera situé à 9 mètres de la route et à 10 mètres du forage. Par ailleurs, monsieur SONNA frère aîné de monsieur de monsieur TOumpé avant son départ pour la Belgique, avait un terrain dans un village dont le mètre carré coûtait 5000 FCFA. Après deux hausses successives de même taux sur le prix initial, le mètre carré est vendu à 7200 FCFA. Cependant monsieur TOumpé ignore le taux des différentes hausses. Monsieur TOumpé se souvient qu'avant le départ de monsieur SONNA, ce dernier avait vendu une parcelle de $100m^2$ juste après la première hausse. Le fruit de cette vente à entièrement servi au paiement de l'avance de la pension de ses deux enfants qui sont dans un institut supérieur où la totalité de leurs pensions s'élève à un million de francs CFA. Monsieur TOumpé voudrait bien connaître ce montant afin de voir dans quelle mesure il pourra payer le reste des pensions surtout que ces deux enfants ne sont pas près de lui pour le renseigner.

Tâches :

1. Quel est le nombre de membres de la famille ayant répondu présent à cette invitation ? **1.5pt**
2. Monsieur NGOUNOU a-t-il raison ? Justifier clairement votre réponse **1.5pt**
3. Quel montant monsieur TOumpé pourrait-il payer pour payer la totalité de la pension de ses deux neveux ? **1.5pt**