



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 D.79 | Durée : 3 heures | Coefficient : 04 | Année Scolaire : 2021/2022

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

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

04.5 POINTS

1. Soit l'équation (E) : $4\sin^2 x - 2(\sqrt{3} + 1)\sin x + \sqrt{3} = 0$
- 1.1. Montrer que $(\sqrt{3} - 1)^2 = 4 - 2\sqrt{3}$ 0.25pt
- 1.2. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $4t^2 - 2(\sqrt{3} + 1)t + \sqrt{3} = 0$ 0.75pt
- 1.3. En déduire les solutions sur $[0; 2\pi]$ de l'équation (E) puis placer les points images de ces solutions sur un cercle trigonométrique de rayon 5cm 1.5pt
- 1.4. En déduire les solutions sur $[0; 2\pi]$ de l'inéquation $4\sin^2 x - 2(\sqrt{3} + 1)\sin x + \sqrt{3} < 0$ 0.75pt
2. Soit l'équation (E') : $4\sin^3 x - 2\sqrt{3}(\sqrt{3} - 1)\sin^2 x - (\sqrt{3} + 2)\sin x + \sqrt{3} = 0$
- 2.1. Montrer que $(\sin x + 1)[4\sin^2 x - 2(\sqrt{3} + 1)\sin x + \sqrt{3}] = 0 \Leftrightarrow 4\sin^3 x - 2\sqrt{3}(\sqrt{3} - 1)\sin^2 x - (\sqrt{3} + 2)\sin x + \sqrt{3} = 0$ 0.5pt
- 2.2. En déduire l'ensemble solutions de l'équation (E') sur $[0; 2\pi]$ 0.75pt

EXERCICE 3**04 POINTS**

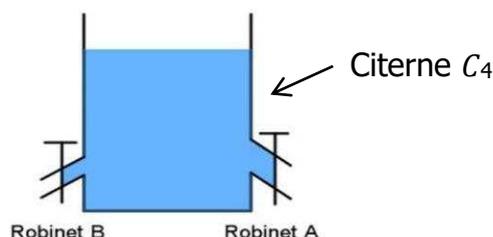
1. Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5 \\ xy = 36 \end{cases}$ **1pt**
- 2.1. Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système suivant : $\begin{cases} x - y - z = 600 \\ -x + 3y - z = 1200 \\ -x - y + 7z = 2400 \end{cases}$ **1pt**
- 2.2. En déduire de la solution dans \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**
- 2.3. Trois personnes jouent ensemble. Elles conviennent qu'à chaque partie, le perdant double l'avoir de chacun des deux autres joueurs. Après trois parties où chacun en a perdu une, chaque joueur a un avoir de 2400 FCFA. Quel était les avoirs initiaux de chacun ? **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**

M. NGOUNOU dispose de quatre citernes C_1, C_2, C_3 et C_4 de forme cubique toutes remplies d'eau et d'arrêtes entières et consécutives (exprimées en mètres) telles que les contenus des citernes C_1, C_2, C_3 soient suffisants pour remplir la citerne C_4 . On décide de couvrir ces citernes avec du papier plastique (épaisseur négligeable) dont le m^2 est vendu à 1200F CFA. La citerne C_4 est munie de deux robinets A et B ; le robinet A met 2 heures de plus qu'un robinet B pour vider la citerne. Lorsqu'on ouvre simultanément les deux robinets, la citerne est vidée en 2 heures 24 minutes. Il se trouve que M. NGOUNOU fête son anniversaire ce jour et à cet effet son frère lui demande son âge et celui-ci lui répond : « J'ai deux fois l'âge que tu avais quand j'avais l'âge que tu as ; et quand tu auras l'âge que j'ai, la somme de nos âges de sera égale à 63. »

**Tâches :**

- Tâche 1 : Quel montant M. NGOUNOU va t'il dépenser pour recouvrir la citerne C_3 **1.5pt**
- Tâche 2 : Quel temps faut-il au robinet A seul pour vider la citerne ? **1.5pt**
- Tâche 3 : Quel sera l'âge du frère de M. NGOUNOU en octobre 2022 ? **1.5pt**