Fomesoutra.com
ça soutra!

MINESEC	LYCEE BILINGUE D'EKOUNOU	REPUBLIQUE DU CAMEROUN	
EPREUVE DE : MATHEMATIQUES		COEF. : 04	DUREE : 03h
CLASSE : PD	ANNEE SCOLAIRE : 2025-2026	EXAMINATEUR : M. BONDOUA André	
EVALUATION N°I DU TRIMESTRE I			

L'épreuve comporte deux parties sur deux pages. Le candidat devra répondre à toutes les questions. La qualité de la rédaction et le soin apporté au tracé des figures seront pris en compte dans l'évaluation de la copie du candidat.

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (13 points)

Exercice I : 03,75 points

1. On considère le polynôme Pdéfinie par $P(x) = -3x^2 + \left(2 - 3\sqrt{3}\right)x + 2\sqrt{3}$.

a. Montrer que P admet dans $\mathbb{R}$ deux racines distinctes. **0,25pt**

b. Sans calculer les racines de P, déterminer la somme et le produit de ces racines. **0,5pt**

c. Montrer que $-\sqrt{3}$ est une racine de P. **0,25pt**

d. En déduire l'autre racine de P. **0,25pt**

e. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation (I): $-3x^2 + \left(2 - 3\sqrt{3}\right)x + 2\sqrt{3} \geq 0$. **0,5pt**

2. On considère l'équation du second degré avec paramètre réel m:

(E_m) :$x^2 - 2x + 1 - m = 0$ .Pour quelles valeurs du paramètre m l'équation (E_m) admet deux solutions positives. **1pt**

3. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation (I_1): $\sqrt{2x-5} + 2x - 6 \leq 0$. **1pt**

Exercice II : 05 points

On considère les systèmes :

$$(S_1):\begin{cases} -x + 2y + 4z = 8 \\ 2x + 3y + z = 4 \\ 3x + 5y - z = -2 \end{cases} \text{ et } (S_2):\begin{cases} 3x - 2y = m + 1 \\ -3x + 2y = m^2 - 1 \end{cases} (avec\ m \in \mathbb{R}).$$

1 . Discuter suivant les valeurs du paramètre réel m la résolution de (S_2). **1pt**

2 **a.** Montrer par la méthode du pivot de Gauss que le triplet $(2;\ -1;\ 3)$ est solution du système (S_1). **1,25pt**

b. En déduire la résolution dans $\mathbb{R}^3$ du système (S'): $\begin{cases} -(x)^2 + \frac{2}{y} + 4\sqrt{z} = 8 \\ 2(x)^2 + \frac{3}{y} + \sqrt{z} = 4 \\ 3(x)^2 + \frac{5}{y} - \sqrt{z} = -2 \end{cases}$. **1pt**

3. On considère dans $\mathbb{R}^2$ le système (A): $\begin{cases} x^2 + y^2 = 20 \\ \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{5}{2} \end{cases}$

On désigne par $S = x + y$ et $P = xy$.

a. Donner la condition d'existence de (A). **0,25pt**

b. Déterminer les valeurs de P et S . **0,75pt**

c. En déduire dans $\mathbb{R}^2$ l'ensemble solution du système (A). **0,75pt**

Exercice III : 04,25 points

I) On considère le polynôme du second degré P définie par :

$P(x) = ax^2 + bx + c$.

1. a) Montrer que $P(x) = a\left[\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2-4ac}{4a^2}\right]$. **0,5pt**

b) Mettre le polynôme $Q(x) = -2x^2 - 4x + 6$ sous la forme canonique. **0,5pt**

c) En déduire dans $\mathbb{R}$ l'ensemble solution de l'inéquation $(I): -2x^2 - 4x + 6 \leq 0$. **1pt**

II) On considère le polynôme : T(x) = $-3x^3 + 9x^2 + 12x - 36$

1. Vérifier que 2 est une racine de T. **0,25pt**

2. Déterminer les réels a, b et c tels que T(x) = (x - 2)($ax^2 + bx + c$). **0,75pt**

3. Résoudre l'équation T(x) = 0. **0,75pt**

4. Ecrire T(x) comme produit de facteurs du premier degré. **0,5pt**

<u>PARTIE B</u> : EVALUATION DES COMPETENCES (07 points)

Situation :

Monsieur Boyomo est propriétaire d'une entreprise de fabrication d'objets de décorations dans la ville de Douala. Chaque mois les contraintes de fabrications imposent une production comprise entre 400 et 1200 objets qui sont vendus entièrement après la production. Le cout de production $C(x)$ pour x objets fabriqués est donné par $C(x) = -0{,}002x^2 + 5x + 4000$ (en francs CFA) et le prix de vente pour x objets (en francs CFA) est donné par $P(x) = 4x$+3880. IL fait appel à un cabinet d'experts pour connaitre le nombre minimum d'objet à produire pour que cette entreprise soit rentable.

A la fin de chaque année, les membres de cette entreprise organisent une excursion. Pour cette année, ils ont sollicité un site touristique dans la ville de Kribi. Après plusieurs négociations entre le directeur des ressources humaines de l'entreprise et responsable du site touristique, une somme de 840 000 FCFA a été demandé à l'ensemble des membres qui sera partagée équitablement entre tous les membres désirants participés. Au moment du départ, 6 nouveaux membres s'ajoutent et chacun des partants doit payer 2500 FCFA de moins. Monsieur Mbida membre de l'entreprise a dans ses économies la somme 17 600 FCA pour sa participation.

Le travail terminé, l'entreprise connait des problèmes financiers suite au retard du payement de leur facture. Le directeur général aimerait réduire le personnel pour résister à cette crise. Pour cela, il fait appel à son directeur financier pour avoir l'état réel des effectifs par catégorie. Celui si lui fait comprendre qu'il n'a pas les données exactes. Mais il se rappelle néanmoins que le salaire mensuel d'un agent était de 70 400Fcfa, celui d'un technicien était le double de celui d'un agent et celui d'un cadre était de 211 200F cfa pour une masse salariale de 3801 600Fcfa. Il affirme aussi que le salaire moyen du personnelle était de 86 400Fcfa. Il rappelle également à monsieur Boyomo que au début de cette crise dans l'entreprise, la direction avait réduit la masse salariale de 2% repartie de la manière suivante : 1% sur le salaire des agents, 3% sur celui des techniciens et de 6% sur celui des cadres.

Tâches :

1. Déterminer l'effectif de chaque type de personnel dans cette entreprise. 2**,25pts**
2. Les économies de Mbida sera-t-il suffisant pour prendre par a l'excursion ? **2,25pts**
3. A partir de combien d'objets fabriqués cette entreprise sera-t-elle rentable ? **2,25pts**

Présentation **0,25pt**