

LYCÉE DE GOUZDA
DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES
DISCIPLINE -TRAVAIL-SUCCÈS
Email : galdalasamuel@gmail.com



ANNÉE SCOLAIRE : 2024-2025
CLASSE : PCD
DURÉE : 03H
Coefficient : 6/4

♣ **Examineur** : M. GALDALA Samuel, Enseignant de PCT ♣

Cette épreuve étalée sur deux pages est constituée de deux parties indépendantes

PARTIE A. ÉVALUATION DES RESSOURCES

(15 points)

Exercice 1 (06 points)

- Vérifier que la solution de l'inéquation $\sqrt{3x-2} \leq x-1$ est $S = \left[\frac{5+\sqrt{13}}{2}; +\infty\right[$. [1.5 pt]
- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $\sqrt{2x-1} = x-2$. [1.5 pt]
- Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système d'équations suivant :
$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 4y^2 - 32x + 8y + 32 = 0 \end{cases}$$
 [1 pt]
- On considère le polynôme $P(x) = 4x^3 - 16x^2 + 13x - 3$.
 - Montrer que 3 est la racine du polynôme P . [0.25 pt]
 - Déterminer trois réels a , b et c tels $\forall x \in \mathbb{R}, P(x) = (x-3)(ax^2 + bx + c)$. [0.75 pt]
 - Résoudre l'inéquation $P(x) \leq 0$. [1 pt]

Exercice 2 (04 points)

- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $\sqrt{3}\cos(2x) - \sin(2x) = -\sqrt{2}$ et placer les points images des solutions sur le cercle trigonométrique. [2.5 pts]
- Soit l'équation $2\cos^2(x) - \cos(x) - 1 = 0$
 - Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $2X^2 - X - 1 = 0$. [0.5 pt]
 - En déduire les solutions sur l'intervalle $[0; 2\pi]$ de l'équation $\sqrt{3}\cos(2x) - \sin(2x) = -\sqrt{2}$. [1 pt]

Exercice 3 (03.5 points)

- Une princesse possède dans sa valise 4 jupes, 5 chemisiers et 3 vestes. Elle désire se rendre à une cérémonie. Elle choisit au hasard une jupe, un chemisier et une veste. Déterminer le nombre de façons différentes qu'elle peut s'habiller. [1 pt]
- Pour un exposé oral en classe de PD, le professeur d'SVTEEB a formé trois groupes G_1 , G_2 et G_3 qui passeront à tour de rôle devant pour présenter leur exposé. Déterminer le nombre de dispositions possibles donnant l'ordre de passage de ces trois groupes. [0.5 pt]
- On appelle **anagramme** d'un mot, un mot ayant un sens ou pas obtenu en permutant les lettres du mot initial. Déterminer l'anagramme des mots suivants : « ELEVE et LYCEE ». [0.5 pt]
- ABC est un triangle et les points I, J et M sont tels que : $I = \text{bar}\{(A;2), (B;1)\}$; $J = \text{bar}\{(B;1), (C;-2)\}$; $M = \text{bar}\{(A;2), (B;1), (C;-2)\}$.
 - Montrer que les droites (CM) et (AB) sont sécantes en I; (AM) et (BC) sont sécantes en J. [1 pt]

- (b) Montrer que les droites (AC) et (BM) sont parallèles. [0.5 pt]

Exercice 4 (01.5 points)

1. (**Série C uniquement**) Soit (Δ) la droite dont une équation cartésienne en repère orthonormé du plan est : $mx + (m - 1)y - 2 = 0$ où m est un réel ; A le point de coordonnées $(-3;5)$.
 - (a) Expliquer pourquoi cette équation est effectivement une équation cartésienne d'une droite du plan. [0.5 pt]
 - (b) Calculer en fonction de m , la distance $d(A; (\Delta))$ du point A à la droite (Δ) . [0.5 pt]
 - (c) Déterminer les valeurs de m pour lesquelles la distance $d(A; (\Delta)) = 1$. [0.5 pt]
2. (**Série D uniquement**) ABC est un triangle et G est le barycentre des points pondérés $(A;1)$, $(B;2)$, $(C;1)$.
 - (a) Construire le point G en utilisant la propriété des barycentres partiels. [0.75 pt]
 - (b) Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tels que : $\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = 2AB$. [0.75 pt]

PARTIE B. ÉVALUATION DES COMPÉTENCES*(05 points)***Situation problème :**

Un commerçant possède un terrain rectangulaire d'aire 713 m^2 donc la différence entre les dimensions de ce terrain est de 8 m. Il a pour projet de l'entourer avec 4 rangées de fil barbelé qui se vend à 750 FCFA le mètre sur le marché tout en laissant une entrée de 1,5 m pour y accéder avec sa moto.

Pour l'acquisition de ce terrain, il aurait contracté un prêt à la banque d'une somme de 3 200 000 FCFA à un taux d'intérêt de $x\%$ la première année. La première année passée, l'ensemble du capital et les intérêts aurait produit l'année suivante un intérêt de 345 600 FCFA d'un taux de $(x + 2)\%$

Pour son chantier de construction d'une piscine, il a recruté un certain nombre de maçons qui devraient se partager équitablement la somme de 189 000 FCFA représentant leur paie. Le jour du travail, deux maçons étaient absents ce qui aurait entraîné une augmentation de 6 000 FCFA à la paie de chaque maçon présent.

Tâches :

1. Déterminer le taux d'intérêt dans cette banque. [1,5 pts]
2. Déterminer le nombre de maçon recruté. [1,5 pts]
3. Déterminer le mètre de fil qu'il doit acheter pour son projet. [1,5 pts]

Présentation :

[0,5 pt]

« À cœur vaillant rien d'impossible ».