

COSTI	EXAMEN	CONTROLE CONTINU N°1	DUREE :	2H
COEF : 6	EPRUVE	MATHEMATIQUES	CLASSE :	1ereC
ANNEE SCOLAIRE : 2022-2023	PROF	DJOUGUELA STEVE ACHILLE		

### PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES 15.5 points

#### EXERCICE 1 : 1.5points

On donne  $P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 5x + 6$

- |   |         |
|---|---------|
| 1- Calculer $P(2)$                                    | 0.25 pt |
| 2- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $P(x) > 0$ | 1.25pt  |

#### EXERCICE 2 4 points

ABC est un triangle non rectangle d'angles  $\alpha, \beta$  et  $\delta$

- |   |        |
|---|--------|
| 1- Démontrer que $\tan(\alpha + \beta) = -\tan(\delta)$   | 0.75pt |
| 2- Démontrer que $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan(\alpha) + \tan(\beta)}{1 - \tan(\alpha)\tan(\beta)}$                                    | 0.75pt |
| 3- Démontre alors que $\tan(\alpha) + \tan(\beta) + \tan(\delta) = \tan(\alpha)\tan(\beta)\tan(\delta)$                                     | 1pt    |
| 4- Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes<br>(E) : $\cos(3x) = \cos(-2x)$ ; (E') : $\sin(2x) = -1$ ; (E'') : $\tan = -\sqrt{3}$ | 1.5pt  |

#### EXERCICE 3 : 4.5 points

Soient A et B deux points du plan tels que  $AB = 8\text{cm}$

- |   |       |
|---|-------|
| 1- Soit G le barycentre des points pondérés (A ; 3) ; (B ; -1)  |       |
| a- Placer le point G  | 0.5pt |
| b- Déterminer et construire l'ensemble ( $\mu$ ) des points M du plan tel que $3MA^2 - MB^2 = 72$   | 1pt   |
| 2- Déterminer et construire l'ensemble (E) des points M du plan tels que $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 7$  | 1pt   |
| 3- Déterminer l'ensemble (E') des points M du plan tels que $MA^2 - MB^2 = -40$   | 1pt   |
| 4- Déterminer et construire l'ensemble (F) des points M tels que $\ 3\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\  = \ 2\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB}\ $ | 1pt   |

#### EXERCICE 4 : 1.5pt

A et B sont deux points du plan distants de 5cm. Déterminer et construire l'ensemble (C) des points M du plan tels que  $\text{mes}(\widehat{\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}}) = \frac{37\pi}{5} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$

#### EXERCICE 5 : 4 points

ABC est un triangle équilatéral de côté 4cm. D est le point du plan tel que  $3\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} = \vec{0}$

- |   |        |
|---|--------|
| 1- Ecrire D comme barycentre des points A, B et C                                 |        |
| 0.5pt   |        |
| 2- Soit I le milieu du segment [AC],  |        |
| a- Démontrer que les points B, I et D sont alignés                                | 0.5pt  |
| b- En déduire que D appartient à la médiatrice du segment [AC]                    | 0.5pt  |
| 3- Calculer AD, BD et CD  | 0.75pt |
| 4- Soit (E) l'ensemble des points M du plan tels que $3MA^2 - 2MB^2 + 3MC^2 = 12$ |        |
| a- Soit O le centre de gravité du triangle ABC. Montrer que O appartient à (E)    | 0.75pt |
| b- Déterminer et construire l'ensemble (E)  | 1pt    |

**PARTIE B / EVALUATIONS DES COMPETENCES 4.5 POINTS**

## **Compétences à évaluer :**

Résoudre une situation problème à l'aide du langage mathématique dans des situations de vie où interviennent les équations du 2<sup>nd</sup> degré, les lignes de niveau et les systèmes d'équations linéaires du premier degré dans  $\mathbb{R}^3$

## SITUATION

La température évolue dans une région du monde suivant une fonction  $f$  du plan de cette région vers  $\mathbb{R}$  qui à chaque point  $M$  de ce plan associe le nombre réel  $MA^2 + MB^2$ . A et B sont des localités de cette région ayant respectivement pour coordonnées  $(-4, 3)$  et  $(4, 3)$ .

Pour lutter contre le réchauffement climatique, une ONG écologiste organise une commission constituée de 5 écologistes, 4 climatologues et 3 géographes pour une campagne de sensibilisation qui va durer 2 mois contre ce fléau en recommandant aux habitants de cette région d'éviter la destruction abusive de la forêt, de planter des arbres et d'éviter de brûler les objets en plastiques. Pour cela une somme de 52000 euros est mise à leur disposition comme frais de mission. La part de chaque écologue est égale à la somme des parts d'un climatologue et d'un géographe. La part d'un climatologue est le triple de celle d'un géographe. Les membres de cette commission décident d'un commun accord de placer les 52000 euros dans une banque pour deux mois à un taux d'intérêts mensuel composé de  $t\%$ . Ils espèrent avoir après deux mois une somme de 54100,8 euros.

- 1-** Déterminer et représenter l'ensemble des points M de cette région où la température varie entre  $61^\circ$  et  $82^\circ$ . ( $61 \leq MA^2 + MB^2 \leq 82$ ) **1.5pt**

**2-** Quelle est la part de chaque membre de cette commission avant le placement des frais de mission **1.5pt**

**3-** Quel est le taux d'intérêts pratiqué par cette banque. **1.5pt**