RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN
MINESEC/DRES-EN/DDES-DIA
LYCÉE BILINGUE DE MAROUA
Département de Mathématiques

Année Scolaire : 2026-2027
Classe : Terminale D
Durée : 03h Coefficient : 04
Enseignant : AMANI Basile

ÉVALUATION N°1 DE MATHÉMATIQUES

PARTIE A. ÉVALUATION DES RESSOURCES : 15 points

Exercice 1 : 5 points

1. Calculer les limites suivantes :

a) $\lim\limits_{x\to-\infty}\sqrt{4x^2-5x}+2x$; **b)** $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{3}}\frac{\cos^2 x-\frac{1}{4}}{x-\frac{\pi}{3}}$; **c)** $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sqrt{x+1}-1}{x}$. **1,5pt**

2. Soit la fonction numérique g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x)=x^3-6x^2+9x+2$.

a) Dresser le tableau de variations de g. **0,75pt**

b) Montrer que l'équation $g(x)=0$ admet une unique solution $\alpha\in[-1\,;0]$. **0,5pt**

c) Donner un encadrement de α à 10^{-2} près. **1pt**

3. Donner le nombre de solutions de l'équation $g(x)=3$. **0,5pt**

4. Déterminer l'image par g de chacun des intervalles $I=[-2\,;1]$; $J=[0\,;3]$ et $K=[-1\,;4]$. **0,75pt**

Exercice 2 : 5 points

1. Déterminer les racines carrées du nombre complexe $w=-8+6i$. **1pt**

2. Résoudre dans $\mathbb{C}$, l'équation (E) : $z^2+(-5+i)z+8-4i=0$. **1pt**

3. Pour tout nombre complexe z, on pose $P(z)=z^3+(-5-i)z^2+(10+6i)z-8-16i$.

a) Montrer que P admet une racine imaginaire pure que l'on déterminera. **1pt**

b) Déterminer les nombres complexes a, b et c tels que $P(z)=(z-2i)(az^2+bz+c)$. **1,5pt**

c) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $P(z)=0$. **0,5pt**

Exercice 3 : 5 points

1. Résoudre dans $\mathbb{C}\times\mathbb{C}$ le système (S) : $\begin{cases} z_1+z_2=2 \\ z_1\times z_2=\frac{13}{4}\end{cases}$ **1pt**

2. On considère le polynôme Q de la variable complexe z défini par : $Q(z)=2z^4-6z^3+9z^2-6z+2$.

a) Montrer que si z_0 est racine de Q alors $\overline{z_0}$ et $\frac{1}{z_0}$ sont aussi racines de Q. **1pt**

b) Justifier que $1+i$ est une racine de Q. **1pt**

c) En déduire les solutions dans $\mathbb{C}$ de l'équation $Q(z)=0$. **1pt**

3. Soient les nombres complexes $z_1=-1+2i$ et $z_2=1-i$.

Déterminer le nombre réel positif β tel que $\beta=\frac{|z_1|^4\times\sqrt[3]{\sqrt{4^6}}}{\sqrt[4]{|z_2|^{16}}}$. **1pt**

http://sujetexa.com
Whatsapp : 677007035
sujetexa.com

PARTIE B. ÉVALUATION DES COMPÉTENCES : 5 points

Situation :

Madame Jeannette est une jeune ingénieure agricole sortie de l'école technique d'agriculture de Maroua. Elle décide de créer une grande exploitation agricole dans un village situé à 225 km de sa ville de résidence. Dans ce village, elle dispose d'un terrain qu'elle souhaite clôturer avant d'y pratiquer l'agriculture des tomates. Le terrain est formé de l'ensemble des points $M(x;y)$ du plan vérifiant $\left|z+1-i\sqrt{3}\right| \leq |8-6i|$ où $z = x + iy$. Ce terrain doit être clôturé avec le fil barbelé vendu par rouleau de 5 mètres à 5000 FCFA le rouleau. L'unité de longueur est le décamètre.

Les récoltes annuelles de chaque année sont conditionnées dans les sacs et sont vendus au même prix. En un an, la production varie entre 40 et 160 sacs et le bénéfice réalisé par cette jeune ingénieure exprimé en milliers de francs CFA, est donnée par $B(n) = \frac{-2n^2+2000n-12800}{n}$ où n représente le nombre de sacs produit en un an.

Afin de superviser ses travaux champêtres, elle va tous les week-ends dans ce village. Elle roule toujours à la même vitesse moyenne ; son époux lui dit que si elle roulait à une vitesse supérieure de 5km/h de sa vitesse habituelle, elle mettrait trente minutes de moins pour arriver dans ce village.

Tâches :

1. Quel est le montant à dépenser par Madame Jeannette pour l'achat du fil barbelé permettant de clôturer son terrain. **1,5pt**
2. Déterminer la vitesse moyenne à laquelle roule Madame Jeannette pour se rendre dans ce village ainsi que le temps qu'elle met. **1,5pt**
3. Déterminer le nombre de sacs à produire en un an pour réaliser un bénéfice maximal ainsi que le bénéfice maximal. **1,5pt**

Présentation : **0,5pt**

sujetexa.com