http://sujetexa.com
Whatsapp : 677007035

Ministère des Enseignements Secondaires
Délégation Régionale du Centre
Inspection Régionale de Pédagogie Sciences

BACCALAURÉAT BLANC N° 1
Session : **novembre 2026**
ÉPREUVE : **MATHÉMATIQUES**
Série : **D et TI**
Durée : **4 h** Coef : **4**

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES : 15 points

EXERCICE 1 : 5 points

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct $(O\ ;\ \vec{u}\ ;\ \vec{v}\ )$.

1. Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation (E): $2z - i\bar{z} = 3 + 3i$, où $\bar{z}$ désigne le conjugué de z. **0,75 pt**

2. a) Montrer que le polynôme P défini sur $\mathbb{C}$ tel que $P(z) = z^3 + (1+11i)z^2 - (29+6i)z + 91 - 7i$ admet une racine imaginaire pure z_0 que l'on déterminera. **0,75 pt**

b) Déterminer les racines carrées du nombre complexe $u = -11 + 60i$. **0,75 pt**

c) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $z^2 + (1+4i)z - 1 - 13i = 0$. **0,75 pt**

d) Montrer que pour tout z de $\mathbb{C}$, $P(z) = (z+7i)(z^2 + (1+4i)z - 1 - 13i)$. **0,75 pt**

e) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $P(z) = 0$. **0,75 pt**

3. Déterminer l'ensemble (Δ) des points $M(x;y)$ du plan tels que $|z - 2 - i| = |z + 3 + 5i|$ avec $z = x + iy$. **0,5 pt**

EXERCICE 2 : 5 points

On considère la fonction f définie par $f(x) = x + \sqrt{x^2 - 1}$. On note (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O\ ;\ \vec{i}\ ;\ \vec{j}\ )$ d'unité 1 cm.

1. Montrer que l'ensemble de définition D de f est $D =]-\infty;\ -1] \cup [1\ ;\ +\infty[$. **0,25 pt**

2. Calculer les limites de f en $-\infty\ et\ +\infty$. En déduire une asymptote à (C). **0,75 pt**

3. Montrer que la droite (D): $y = 2x$ est asymptote à (C) en $+\infty$. **0,5 pt**

4. a) Étudier la dérivabilité de f à droite en 1 et à gauche en −1. Interpréter graphiquement les résultats. **0,75 pt**

b) Montrer que, pour tout x de $]-\infty\ ;\ -1[\cup]1\ ;\ +\infty[$, $f'(x) = \frac{x+\sqrt{x^2-1}}{\sqrt{x^2-1}}$. **0,5 pt**

c) Montrer que pour tout x de $]-\infty\ ;\ -1[$, $f'(x) < 0$ et que pour tout x de $]1\ ;\ +\infty[$, $f'(x) > 0$. **0,5 pt**

5. Dresser le tableau de variation de f. **0,5 pt**

6. Tracer (C), ses asymptotes et ses demi-tangentes. **1,25 pt**

EXERCICE 3 : 5 points

La production de cacao de la région du Centre (Mbalmayo, Bokito, Ntui, Obala…) est donnée, en milliers de tonnes, de 2018 à 2025. Le rang de l'année est noté x et la production y.

Année	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Rang x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
Production y_i	38	41	44	48	51	55	59	62

1. Représenter le nuage de points dans un repère orthogonal. Unités : 1 cm pour 1 rang en abscisse ; 1 cm pour 5 milliers de tonnes en ordonnée, en commençant à 35. **1,5 pt**

2. Déterminer les coordonnées du point moyen G du nuage et le placer sur la figure. **1 pt**
3. Calculer le coefficient de corrélation linéaire r. Un ajustement linéaire est-il justifié ? **1 pt**
4. Déterminer une équation de la droite de régression (D) de y en x par la méthode des moindres carrés. **1 pt**
5. À partir de quelle année la production dépasserait-elle 80 milliers de tonnes ? **0,5 pt**

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES : 5 points

Situation :

Monsieur NKENG possède une entreprise de prestation de services qui doit réaliser trois commandes indépendantes pour une commune, réparties en trois dossiers.

Dossier 1 : Sécurisation d'un terrain.

Le terrain de la commune est rectangulaire. Dans un repère convenable, ses dimensions, exprimées en décamètres, sont les modules |z| et |w| des solutions du système :

$$\begin{cases} (1+i)z + iw = 14 - i \\ (1-i)z + (2-i)w = -8 - 21i \end{cases}$$

Pour réaliser la clôture, on placera des poteaux coûtant 2 500 FCFA l'unité tout autour du terrain. Deux poteaux consécutifs seront distants de 2,5 m, et chacun des quatre sommets devra porter un poteau. Un grillage dont le mètre linéaire coûte 3 000 FCFA reliera les poteaux sur tout le pourtour.

Dossier 2 : Aménagement d'un espace vert.

La commune souhaite aménager un espace vert. Dans un repère orthonormé convenable du plan complexe $(O\,;\vec{u}\,;\vec{v}\,)$ dont l'unité de longueur est le décamètre, cet espace est constitué de l'ensemble des points $M(x\,;y)$ tels que $|2iz - 4 + i| \leq 6$ où $z = x + iy$. Le mètre carré de gazon posé coûte 4500FCFA. La commune dispose d'un budget de 10 000 000FCFA pour ce projet.

Dossier 3 : Prévision du budget d'investissement.

Les études montrent que, de 2021 à 2026, le budget annuel (en milliards de FCFA) de la commune est donné par le tableau suivant, où x est le rang de l'année (2021 : $x = 1$).

Rang de l'année (x)	1	2	3	4	5	6
Budget annuel (y)	8	10	12	17	19	21

Le budget d'investissement annuel de la commune représente 65 % du budget annuel. On suppose que l'évolution se poursuit de façon linéaire.

On prendra $\pi = 3,14$

Tâches :

1. Combien la commune devra-t-elle payer en tout pour les poteaux et le grillage? **1,5 pt**

2. Le budget de la commune suffit-il pour aménager cet espace vert? **1,5 pt**

3. Si la tendance se maintient, quel montant la commune pourra-t-elle prévoir pour les investissements en 2030? **1,5 pt**

Présentation : 0,5 pt

sujetexa.com