

ANNÉE SCOLAIRE	EVALUATION SUMATIVE	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2023/2024	N°2	MATHS	Tle D	4H	4
Professeur : MAKON		Jour:		Quantité:	

Noms de l'élève _____ Classe _____ N° Table _____
 Date : _____

Compétence visée :

Appréciation du niveau de la compétence par le professeur:

Notes	0-10/20	11-14/20	15-17/20	18-20/20	Note totale
Appréciation	Non Acquis (NA)	Ongoing Acquisition (OA)	Compétence Acquis (A)	Excellent (E)	
Noms & prénoms du parent :		Contact du parent :	Observation du parent :		Date & signat.re

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES 15 pts

EXERCICE 1 5pts

- I- On considère dans \mathbb{C} l'équation (E) : $z^3 - (4 + 4)z^2 - (2 - 8i)z - 12 = 0$
- 1- a) Démontrer que l'équation (E) admet une solution réelle notée z_1 **0,5pt**
 b) Détermine les nombres complexes a, b et c tels que $z^3 - (4 + 4i)z^2 - (2 - 8i)z - 12 = (z - 2)(az^2 + bz + c)$ **0,75pt**
 c) En déduire la résolution de (E) dans \mathbb{C} **0,75pt**
 d) On donne les nombres complexes $z_A = 2$; $z_B = -1+i$ et $z_C = 3+4i$. Placer les points A, B et C dans le repère $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$ orthonormé directe **0,75pt**
- II- On donne les nombres complexes $z_2 = 1 - i$ et $z_1 = -1 - i\sqrt{3}$
- 1- a) Ecrire z_1 et z_2 sous forme trigonométrique **1pt**
 b) Ecrire $u = \frac{z_1}{z_2}$ sous forme trigonométrique **0,5pt**
 c) Ecrire u sous forme algébrique puis en déduire les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{19\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{19\pi}{12}\right)$

EXERCICE 2 : 5pts

Soit f la fonction numérique définie sur $D =]1; +\infty[$ par $f(x) = \frac{1}{x-1} - \sqrt{x}$

- 1) a) Calculer $f'(x)$ et en déduire son signe **0,5pt**
 b) Dresser le tableau de variation de f **1pt**
- 2) Etudier la branche infinie de f en $+\infty$ **0,5pt**
- 3) Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique $\alpha \in [1; 2]$ **0,5pt**
- 4) a) Démontrer que f réalise une bijection de l'intervalle D vers un intervalle J à déterminer **0,5pt**
 b) Montrer que l'équation $f(x) = 0$ est équivalente à l'équation $1 + \frac{1}{\sqrt{x}} = x$ **0,5pt**
- 5) on appelle g la fonction définie sur D par $g(x) = 1 + \frac{1}{\sqrt{x}}$
- a) Calculer la dérivée g' de g et montrer que $|g'(x)| \leq \frac{1}{2}$ **0,25pt**
 b) En déduire que $\forall x \in [1,2]$ on a $|g(x) - \alpha| \leq \frac{1}{2}|x - \alpha|$ **0,25pt**
- 6) Construire (Cf) et (Cf-1) dans un repère (o, \vec{i}, \vec{j}) orthonormé direct. **1pt**

EXERCICE 3 3 PTS

- 1) Déterminer les primitives des fonctions suivantes sur l'intervalle K indiqué
- a) $f(x) = \frac{x+2}{(x^2+4x-1)^3}$ et $K =]1; +\infty[$ **0,75pt**
- b) $g(x) = (x-1)(x^2-x+1)^3$ et $k = \mathbb{R}$ **0,75pt**
- 2) On considère les fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par $f(x) = \cos(x) - x \sin(x)$ et $g(x) = x \cos(x)$
- a) Justifier que f admet une primitive sur \mathbb{R} **0,25pt**
- b) Calculer la dérivée g' de g puis en déduire une primitive de f sur \mathbb{R} . **0,75pt**
- c) Déterminer la primitive de f qui prend la valeur 1 en $\frac{\pi}{3}$ **0,5pt**
- 3) Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par $h(x) = \frac{x^3+x^2-5x+2}{(x-1)^2}$
- a) Déterminer trois réels a, b, et c tels que $h(x) = ax + b + \frac{c}{(x-1)^2}$ **0,75pt**
- b) En déduire la primitive de h sur $]-\infty; 1[$ qui prend la valeur 1 en 0. **1,25pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES 5PTS

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct (O, \vec{u}, \vec{v}) , l'unité de mesure est le mètre.

Mr.FOTSO dispose de trois réserves (E) (F) et (G). (E) désigne l'ensemble des points M du plan et affine z tel que $|z - 3i| = 4$, (F) désigne le quadrilatère dont les sommets sont les affixes des solutions de l'équation dans \mathbb{C} , $z^4 - 1 = 0$ et (G) est une surface triangulaire dont l'un des sommets est le point d'affixe -1 et les autres sommets sont les points d'affixes autre que -1 solution de l'équation $z^3 - 2z^2 - iz + 3 - i = 0$ dans \mathbb{C} . Il souhaite clôturer les réserves (E), (F) et (G) par un fil barbelé dont le mètre coûte 400 Fcfa. On prendra $\pi = 3,14$

Tâches

- 1) déterminer le montant nécessaire pour clôturer (E) **1,5pt**
- 2) déterminer le montant nécessaire pour clôturer (F). **1,5pt**
- 3) déterminer le montant nécessaire pour clôturer (G) **1,5pt**

Présentation : **0,5pt**