

COLLEGE PRIVE LAÏC MONGO BETI BP 972 TEL 242686297/242083469 YAOUNDE

Année scolaire	Evaluation	Epreuve	Classe	Durée	Coefficient
2024-2025	N ^o 5	Maths	Première D	03h	4
Professeur : KILAMA		Jour :		Quantité :	
Nom de l'élève _____		Classe _____		N ^o Table _____	

Compétence visée :					
Appréciation du niveau de la compétence par le professeur : Note et appréciation					
Notes	0-10/20	11-14/20	15-17/20	18-20/20	Note totale
Appréciation	Non acquis (NA)	En cours d'acquisition (AE)	Acquis (A)	Excellent (E)	
Nom & prénoms du parent :		Contact du parent	Observations du parent		Date & signature

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (15 POINTS)

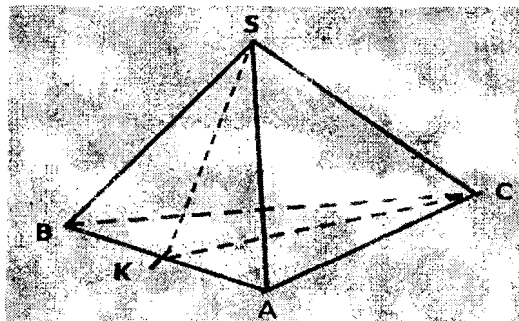
Exercice 1 : (4.5 points)

f est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ par : $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$.

- 1- Calculer les limites de f en $+\infty$ et en $-\infty$. Interpréter graphiquement les résultats obtenus. 0.75 pt
- 2- Calculer : $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$. Interprète graphiquement les résultats obtenus. 0.75 pt
- 3-a) Calculer la dérivée de f . 0.5 pt
- b) Etudier le sens de variation de f et dresser son tableau de variation. 1pt
- 4-Justifier que le point A (-1 ; 2) est un centre de symétrie de (C). 0.5 pt
- 5-Construis la courbe (C) de f et ses asymptotes. Unité graphique : $OI = OJ = 1 \text{ cm}$. 1pt

Exercice 2 : (4 points)

La figure ci-dessous est un tétraèdre régulier SABC c'est-à-dire que toutes ses faces sont des triangles équilatéraux. On désigne par K le milieu de l'arête [AB] .



- I-1) Reproduire la figure sur la feuille de composition 0.5 pt
- 2. Démontrer que la droite (AB) est orthogonale à la droite (SC) 1 pt
- 3. Soit G le centre de gravité du tétraèdre SABC et H le projeté orthogonal de S sur le plan (ABC).
- a) Justifier que H est le centre de gravité du triangle ABC 1 pt
- b) Justifier que $3\vec{GH} + \vec{GS} = \vec{0}$ 0.5 pt
- II• Déterminer l'ensemble Γ des points M du plan tels que $-3 MA^2 + 2 MB^2 = 2$ avec $AB=6$ 1pt

Exercice 3 : (4 points)

- 1-a) Montrer que $(\sqrt{3} + 1)^2 = 4 + 2\sqrt{3}$ 0.25 pt

b) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $2x^2 - (\sqrt{3} - 1)x - \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$

0.75 pt

2) Déterminer deux réels r et θ tels que : $\forall x \in \mathbb{R}, \sqrt{3} \cos x + \sin x = r \sin(x + \theta)$

0.5 pt

3) En déduire la résolution dans $]-\pi; \pi]$ de l'équation :

1.5 pt

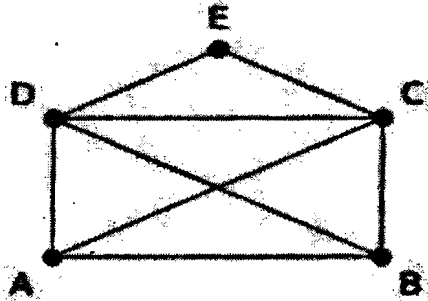
$$(2\cos^2 x - (\sqrt{3} - 1)\cos x - \frac{\sqrt{3}}{2})(\sqrt{3}\cos x + \sin x - \sqrt{2}) = 0 \quad (E)$$

4) Placer les images des solutions de l'équation (E) sur le cercle trigonométrique d'unité 3 cm .

1pt

Exercice 4 : (3.5 points)

On considère le graphe ci-dessous



1) Ce graphe est-il complet ? Justifier correctement votre réponse

0.5 pt

2) Déterminer le degré de chaque sommet du graphe ainsi que son ordre

1.5 pt

3) Donner par calcul le nombre d'arêtes du graphe

0.5 pt

4) Quels sont les sommets adjacents de graphe

1pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (5 points)

Sopa a une entreprise qui fabrique des jus de fruits. Pour des contraintes de fabrication et de conservation, elle fabrique un nombre de jus ne pouvant excéder 100. Chaque jus est vendu à 100F CFA et on suppose que tous les jus fabriqués sont vendus. Le coût unitaire de production journalière par jus est fonction de la quantité produite et vérifie la relation : $C(x) = x^2 - 130x + 4225$. Dans le plan d'aménagement de la ville où se trouve Sopa, Il est prévu dans une zone spécifique la construction de trois maisons A, B et C non alignées dont un commissariat, une gendarmerie et un magasin de stockage de coton. Il est aussi prévu des bouches d'eau à incendie, la première E et la seconde F , aux environs. La société de distribution d'eau **CAMWATER** doit installer une source souterraine d'eau pour l'approvisionnement principal en un point M , tel que $\vec{ME} = \vec{MA} + \vec{MB}$ et $\vec{MF} = \vec{MA} - \vec{MB}$. Le protocole de la société **CAMWATER** exige que la source centrale soit d'abord construite avant la construction des bouches d'eau. Les ingénieurs ont deux options :

- Option 1 : " la norme de $\vec{MA} + \vec{MB}$ est égale à 6000m".

- Option 2 : "la norme de $\vec{MA} + \vec{MB}$ est égale à la norme de $\vec{MA} - \vec{MB}$ ".

Tâches :

1) Quelle est la quantité exacte de jus à fabriquer pour un bénéfice maximal ?

1.5 pt

2) Déterminer une position possible de la première bouche d'eau pour l'option 1

1.5 pt

3) Déterminer une position possible de la première bouche d'eau pour l'option 2

1.5 pt

Présentation : 0,5pt