

ANNÉE SCOLAIRE	SÉQUENCE	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2025-2026	N°04	MATHEMATIQUES	PD	3 h	04
Nom du professeur : M MAKON				Jour :	

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES : 15 POINTS**Exercice 1 4 points**1-Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $2x^2 + \sqrt{3}x - 3 = 0$ 0,5pt2- Déterminer deux nombres réel a et θ tels que pour tout x de \mathbb{R} ,

$$\sqrt{3} \cos x + \sin x = a \cos(x - \theta). \quad 0,5pt$$

3-a) Résoudre alors dans $[0; 2\pi[$ l'équation

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

b) Représenter les images des solutions de (E) sur le cercle trigonométrique 0,75pt

4- Résoudre alors dans $[0; 2\pi[$ l'inéquation : $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x - 3 \leq 0 \quad 0,75pt$

5-Montrer que pour tout $\epsilon \in]0; \frac{\pi}{2}[$, $\frac{\sin 3x}{\sin x} - \frac{\cos 3x}{\cos x} = 2 \quad 0,5pt$

Exercice 2 4 points

ABC est un triangle tel que $AB = 5\text{cm}$, $AC = 3\text{cm}$ et $BC = \text{cm}$. On désigne par G le barycentre des points $(A; -2)$, $(B; 1)$ et $(C; 3)$. Les points I, J et K sont tels que : $\vec{BI} = 2\vec{BA}$; $\vec{BK} = \frac{3}{4}\vec{BC}$ et $-2\vec{AJ} - 3\vec{JC} = 0$

a) Faire une figure et place les points I, J, K et G 1pt
 b) Ecrire I comme barycentre des points A et B, K comme barycentre des points B et C et J comme barycentre des points A et C. 0,75pt

c) Montrer que les droites (AK), (BJ) et (CI) sont concourantes en un point que l'on précisera. 0,5pt

2- Soit (C) l'ensemble des points M du plan tel que : $MB^2 + MC^2 = 16$ et H le milieu $[BC]$

a) Montrer que $MB^2 + MC^2 = 2MH^2 + \frac{BC^2}{2} \quad 0,5pt$

b) Déterminer la nature de (C) et construire (C) 0,5pt

3- Soit M un point du plan

a) Montrer que $-2\vec{MA} + \vec{MB} + 3\vec{MC} = 2\vec{MG} \quad 0,25pt$

b) Déterminer l'ensemble des points M du plan tel que $\|-2\vec{MA} + \vec{MB} + 3\vec{MC}\| = 6 \quad 0,5pt$

Exercice 3 4 points

Chez madame ABENA, une armoire contient 50 plats. Certains sont ronds et d'autres sont carrés. Certains sont blancs et d'autres jaunes. Dans cette armoire, 70% des plats sont blancs, 40% des plats jaunes sont ronds et 20% des plats blancs sont ronds.

1-Recopie et complète le tableau suivant. 2pt

Plats (forme-couleur)	Rondes	Carrés	Total
Blancs			
Jaunes			
Total			50

2- Lors d'une visite de courtoisie à l'occasion de la fête de travail, Mme ABENA reçoit 4 invités qu'elle voudrait servir dans 4 plats choisis au hasard parmi les 50 plats de son armoire.

a) Déterminer le nombre de choix possibles qu'elle peut opérer 0,5pt

- b) Déterminer le nombre de choix possibles qu'elle peut faire en utilisant les plats de même forme. 0,5pt
- c) Déterminer le nombre de choix possibles qu'elle peut faire en utilisant 3 plats blancs ronds. 0,5pt
- Exercice 4 : 3,5 points**
- Soient les fonctions f et h définies par : $f: \mathbb{R} - \{-3\} \text{ vers } \mathbb{R} - \{2\}$, $f(x) = \frac{2x+1}{x+3}$ et $h: \mathbb{R} \text{ vers } \mathbb{R}$, $h(x) = \sqrt{-3x+2}$
- 1-a) Montrer que f est injective 0,5pt
 b) Montrer que f est surjective 0,5pt
 2-a) Déterminer l'ensemble de définition de h 0,5pt
 b) En déduire l'ensemble de définition de hof 0,5pt
 c) Déterminer l'expression explicite de hof 0,5pt
 3- Montrer que le point $\Omega(-3; 2)$ est un centre de symétrie de (Cf) . 1pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES : 4,5 points

Situation :

À l'approche de la rentrée scolaire, dans un quartier de la ville, un commerçant du marché central vend des manuels scolaires aux parents d'élèves. Il affirme que le produit du nombre de manuels vendus par la différence entre ce nombre et 5 est égal à 84. Non loin du marché, un agent communal chargé de l'organisation du transport constate que le parking est occupé uniquement par des motos et des voitures. Il y compte 18 véhicules au total et 54 roues.

Enfin, à la coopérative scolaire du quartier, un élève de Première D achète des fournitures. Les informations suivantes sont affichées :

- un cahier, un stylo et un crayon coûtent 600 FCFA ;
- deux cahiers, un stylo et un crayon coûtent 900 FCFA ;
- un cahier, deux stylos et un crayon coûtent 800 FCFA.

Tâches

1. Déterminer le nombre de manuels vendus par le commerçant. 1,5 pt
2. Déterminer le nombre de motos et le nombre de voitures dans le parking. 1,5 pt
3. Déterminer le prix d'un cahier, d'un stylo et d'un crayon. 1,5 pt

Présentation :

0,5pt