

**COLLEGE PRIVE BILINGUE LAROUSSE B.P 11700 TEL (+237) 688 73 99 50 / 653 91 81 20**

<b>NOM ET PRENOMS DE L'ELEVE :</b>				<b>F</b>	<b>M</b>	<b>Classe :</b>	<b>P CD</b>
ANNEE SCOLAIRE 2024-2025	Trimestre : II	Evaluation du module N° : 3	Discipline : <b>MATHS</b>	Date : 3/12/24	Durée : 3H		Coef : 4
<b>Compétence évaluée :</b>							
<b>Travail de l'élève :</b>		<b>Appréciations :</b>					
Ressources : .....	Cote :	CTBA	CBA	CA	CMA	CNA	
Compétence : .....							
Note/20 :							
Scヵau de l'établissement	Visa, nom et commentaires de l'enseignant : M. NYATTO				Visa et nom du parent ou tuteur :		
MC							

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES**

**EXERCICE 1 : 5.5pts**

1/- Montrer que  $\forall x \in R - \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\} \frac{1}{\tan^2 x + 1} = 4 \cos^2 x$  0.5pt

2/- Vérifier que  $(1 + \sqrt{2})^2 = 3 + 2\sqrt{2}$  0.5pt

3/- Résoudre sur l'intervalle  $[0; 2\pi]$  l'équation 1pt

(E) :  $\frac{2}{1 + \tan^2 x} + (1 - \sqrt{2}) \cos x - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$ , et placer les solutions sur le cercle trigonométrique.

4/- En déduire sur le même intervalle les solutions de l'inéquation :

(I) :  $\frac{2}{1 + \tan^2 x} + (1 - \sqrt{2}) \cos x - \frac{\sqrt{2}}{2} > 0$  1pt

II/- On considère l'équation (E) :  $\sin 3x = -\sin 2x$

1/- Résoudre l'équation (E) dans l'intervalle  $[-\pi; \pi]$  1pt

2/- Démontrer que  $\sin x(4 \cos^2 x - 1) = 0$  0.5pt

3/- En déduire que l'équation (E) est équivalente à  $\sin(4 \cos^2 x + 2 \cos x - 1) = 0$  1pt

**EXERCICE II 4pts**

ABC est un triangle : BC=8cm, F, H et E sont des points du plan tels que :  $\overrightarrow{BH} = \frac{1}{3} \overrightarrow{BA}$ ;  $\overrightarrow{BF} = \frac{3}{4} \overrightarrow{BC}$  et  $\overrightarrow{EA} = 6 \overrightarrow{CE}$

7) Faire la figure et placer les points F, H et E 0,75pt

8) Ecrire H, F et E comme barycentre de systèmes à préciser 0,75pt

9) Construire le point G barycentre des points (A, 1); (B, 2) et (C, 6) 0,5pt

10) Montrer que les droites (AF), (CH) et (EB) sont concourantes 0,75pt

11) Soit I milieu de [BC] montrer que  $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} = MI^2 - \frac{BC^2}{4}$  0,5pt

12) Donner la nature, les éléments caractéristiques et construire l'ensemble des points M tel que  $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} = 65$  0,75pt

**Exercice III : 5.5pts**

I/- Douze coureurs dont cinq africains, quatre américains et trois européens prennent le départ d'une course. Les trois premiers dans l'ordre de leur arrivée, reçoivent respectivement la médaille d'or ; l'argent et le bronze. Sachant qu'il n'y a pas d'ex aequo, déterminer :

1/- Le nombre d'arrivées possibles ; 0.5pt

2/- Le nombre d'arrivées où figurent exactement deux coureurs d'un même continent. 0.5pt

3/- Le nombre d'arrivées où figure au moins un africain. 0.75pt

II/- Une urne contient 12 boules numérotées de 1 à 12 dont 3 sont rouges, 4 vertes et 5 blanches. On tire, successivement et avec remise, 3 boules de cette urne.

Calculer le nombre de tirages distincts dans le cas suivants :

1/- Le nombre total de tirages ; 0.5pt

2/- Les trois boules tirées sont de la même couleur ; 0.75pt

3/- Les trois boules sont de couleur différente. 0.5pt

III.1/Donner l'ensemble de définition des fonctions suivantes :

0,5x3pt

a)  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$       b)  $f(x) = \frac{2x+4}{x-3}$       c)  $f(x) = 2x^2 + 4x - 5$

2/.Etudier la parité de la fonction suivante :  $f(x) = x(x^2 - 1)$

0,5pt

3/.Montrer que la fonction  $g$  définie par  $g(x) = \cos(2x - \frac{\pi}{3})$  est périodique de période  $\pi$ . 0,5pt

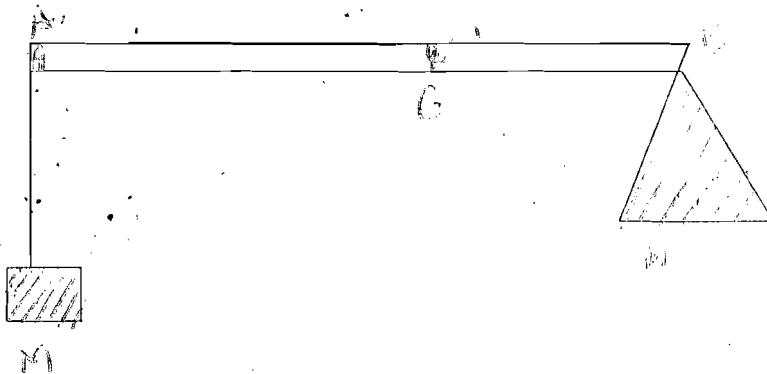
### **PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES 5pts**

Mr Théo est chef d'une grande famille qu'il entretient grâce à son modeste métier qui consiste acheter du cacao aux paysans, de le stocker puis de le revendre à la société de transformation du cacao PRODUCAM à 1300F le kg. Au marché, il utilise une balance truquée constituée d'une barre de fer homogène, d'une masse  $M=50\text{kg}$  fixée à l'une des extrémités (A) de la barre. Pour peser une masse  $m$  placée à l'autre extrémité (B) de la barre, Mr Théo place à une position précise (G) un crochet sur la barre qui maintient cette dernière en équilibre et relève la relation  $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AB}$

Pendant trois jours de la semaine en rentrant de la vente Mr Théo a fait les marchés suivants pour sa famille.

Jours	Nature et quantités en kg			Somme de dépensée
	Poisson	Viande	Riz	
Lundi	3	2	1	10 000
Mercredi	1	3	2	10 000
Jeudi	4	2	3	12 500

Mr Théo veut clôturer sa concession avec un grillage qui coûte 2000F le mètre. Son fils qui fait la classe de première lui dit que la longueur du grillage à acheter est le périmètre en mètre de l'ensemble des points M du plan tel que  $MK^2 + MP^2 = 932$  avec  $KP=8\text{m}$



### **Tâches :**

- 1- Déterminer le prix de vente d'un sac de cacao de masse  $m$  à la société PRODUCAM 1,5pt
- 2- Déterminer la somme dépensée par Mr Théo pour le marché de samedi où il a acheté 3 kg de poisson ; 1kg de viande et 1,5kg de riz. 1,5pt
- 3- Déterminer le prix d'achat du grillage pour la clôture de la concession. 1,5pt

Présentation : 0,5pt