

Ministère des Enseignements Secondaires Examen: Probatoire. Session 2017  
Office du Baccalauréat du Cameroun Série: F2-3-4-5-CI-EF-MEB-IS-IB-  
Epreuve : Mathématiques  
Durée: 2heures. Coefficient : 3

L'épreuve comporte deux exercices et un problème répartis sur deux pages.

**Exercice 1 : 5 points**

ABC est un triangle rectangle et isocèle en A tel que  $BC^2=36$ . I et G sont deux points du plan tels que I est milieu du segment  $[BC]$  et  $\vec{GA} - \vec{GB} - \vec{GC} = \vec{0}$ .

- 1- Déterminer la distance AB. 0,5 pt
- 2- Montrer que le point G est barycentre des points pondérés (A ; 1) et (I ; -2). 0,75 pt
- 3- En déduire que le quadrilatère ABGC est un carré. 0,75 pt
- 4- On considère l'ensemble (E) des points M du plan tels que  $AM^2 - 2IM^2 = -18$ .
  - i) Montrer que pour tout point M du plan :  $AM^2 - 2IM^2 = -GM^2 + 18$ . 1,5 pt
  - ii) En déduire la nature et les éléments caractéristiques de l'ensemble (E). 1 pt
  - iii) Construire l'ensemble (E). 0,5 pt

**Exercice 2 : 4 points**

- 1- On considère le système (S) suivant : 
$$\begin{cases} 20x + 15y + 5z = 134500 \\ 10x + 20y + 5z = 143500 \\ 10x + 25y + 5z = 170500 \end{cases}$$

Résoudre dans  $\mathbb{R}^3$  le système (S). 2 pts

- 2- Les chrétiens d'une localité voudraient terminer la charpente de leur chapelle. Ils constatent qu'il leur manque des lattes, des tôles et des chevrons. Trois personnes du groupe ont chacune un magasin contenant tous ces matériels. Tous les trois magasins ont la même grille des prix.  
Ils achètent dans: - le premier magasin ; 20 lattes, 15 tôles ondulées et 5 chevrons pour un montant total de 134500F ;  
- le deuxième magasin ; 10 lattes, 20 tôles ondulées et 5 chevrons pour un montant total de 143 500F ;  
- le troisième magasin ; 10 lattes, 25 tôles ondulées et 5 chevrons pour un montant total de 170 500F.

Déterminer le prix d'une latte, d'une tôle ondulée et celui d'un chevron. 2 pts

**Problème : 11 points**

$g$  est la fonction définie pour tout réel  $x$  distinct de  $-1$  par  $g(x) = \frac{8x-6}{x+1}$ ,  $(C)$  est la courbe représentative de la fonction  $g$  dans le plan muni du repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , unités sur les axes : 0,5 cm.

1. a) Déterminer les limites de  $g$  en  $-\infty$ ,  $+\infty$ ,  $-1^-$  et  $-1^+$ . 1 pt  
 b) Montrer que la fonction  $g$  est strictement croissante sur chacun des intervalles  $]-\infty; -1[$  et  $]-1; +\infty[$ . 1 pt  
 c) Dresser le tableau de variations de  $g$ . 1 pt  
 d) Construire la courbe  $(C)$ . 1 pt  
 e) Déterminer les coordonnées des points de rencontre de la courbe  $(C)$  avec la droite  $(D)$  d'équation  $y = x$ . 1 pt
2. On considère la suite  $(u_n)$  définie par  $u_0 = 9$  et pour tout entier naturel  $n$ ,  

$$u_{n+1} = \frac{8u_n - 6}{u_n + 1}.$$
  - a) Sans les calculer, placer sur l'axe des abscisses les quatre premiers termes de la suite  $u$ . 1 pt
  - b) Conjecturer sur le sens de variations et la convergence de  $u$ . 1 pt
  - c) Donner graphiquement un minorant de la suite  $u$ . 0,5 pt
3. Soit  $(v_n)$  la suite définie sur  $\mathbb{N}$  par  $v_n = \frac{u_n - 6}{u_n - 1}$ .
  - a) Montrer que  $v$  est une suite géométrique. Préciser sa raison et son premier terme. 1,25 pt
  - b) Exprimer  $v_n$  puis  $u_n$  en fonction de  $n$ . 1,25 pt
  - c) Exprimer en fonction de  $n$  la somme  $T_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$ . 1 pt