

## **PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES**

**12.75pts**

### **Exercice 1 : 5.5pts**

ABC est un triangle tel que  $BC = 5cm$  ;  $AC = 7cm$  et  $AB = 6cm$ . On donne les points D, E, F et K tel que B soit le milieu de [CD] ;  $\vec{EC} + 2\vec{EB} = \vec{0}$  ;  $F = \text{bar}\{(A ; 2) ; (B ; 3)\}$  et  $\vec{AK} = \frac{3}{7}\vec{AC}$ . Pour tout point M du plan, on définit le point G par :

$$13\vec{AG} = -9\vec{MA} + 6\vec{MB} + 3\vec{MC}. \text{ On pose } f(M) = \vec{MA} \cdot \vec{MB}$$

- 1) Réduire le vecteur  $\vec{u} = -9\vec{MA} + 6\vec{MB} + 3\vec{MC}$ . **0.5pt**
- 2) Montrer que  $G = \text{bar}\{(A ; 4) ; (B ; 6) ; (C ; 3)\}$ . **0.5pt**
- 3) Faire une figure claire et placer les points E ; F ; K et G. **1.25pt**
- 4) a) Ecrire E comme barycentre des points B et C. **0.5pt**  
 b) Montrer que les points E ; A et G sont alignés. **0.5pt**  
 c) Montrer que les droites (AE) ; (FC) et (BK) sont concourantes. **1pt**
- 5) On désigne par I le milieu de [AB].  
 a) Montrer que  $f(M) = MI^2 - \frac{AB^2}{4}$ . **1pt**  
 b) Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que  $f(M) = -5$ . **0.5pt**

### **Exercice 2 : 6pts**

- 1) a) Déterminer  $\cos x$  sachant que  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$  et  $x \in \left] \frac{\pi}{2} ; \pi \right[$ . **0.5pt**  
 b) En déduire la valeur de  $\cos 2x$ . **0.5pt**
- 2) Sachant que  $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{3} = \frac{7\pi}{12}$ , calculer  $\cos \frac{7\pi}{12}$  et  $\sin \frac{7\pi}{12}$ . **1pt**
- 3) Exprimer en fonction de  $\sin x$  et  $\cos x$  le nombre  
 $A = 2 \sin(x + 2\pi) + 3 \cos(x - \pi) - 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ . **0.75pt**
- 4) Démontrer que pour tout nombre réel x, on a :  $(\cos x - \sin x)^2 = 1 + 2\cos x \sin x$  et  $\cos^4 x - \sin^4 x = \cos^2 x - \sin^2 x$ . **1pt**
- 5) On donne l'équation (E):  $\cos x + \sqrt{3} \sin x = \sqrt{3}$ .  
 a) Montrer que (E) est équivalente à  $2 \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$ . **0.75pt**  
 b) Résoudre dans  $]0 ; 2\pi]$  l'équation (E) et placer les points images des solutions sur le cercle trigonométrique. **1.5pt**

### **Exercice 3 : 3.75pts**

Dans un club de fitness, on pratique trois arts martiaux à savoir : le Taekwondo, le Judo et le Karaté. Pour une bonne occupation de l'espace, chaque discipline compte 28 membres. Toutefois, les six encadreur sont les seuls membres pratiquant les arts à la

fois. On compte également 10 personnes au karaté et judo, 14 au karaté et taekwondo puis 12 au taekwondo et judo.

- 1) Construire un diagramme illustrant la distribution des membres dans ce club. **1.5pt**
- 2) Calculer alors le nombre de membres dans ce club. **0.75pt**
- 3) Trouver le nombre de membres non encadreur dans ce club. **0.75pt**
- 4) Déterminer le nombre de membres qui ne sont pas inscrits que dans une seule discipline. **0.75pt**

## **PARTIE B : Evaluation des compétences**

**4.5pts**

Bouba dispose d'un terrain dans la ville de Douala sur lequel il souhaite bâtir une piscine circulaire de rayon 5m. Le technicien mandaté pour la tâche lui propose un plan ayant la forme d'un polygone dont les sommets sont situés sur cette portion circulaire et sont images des solutions de l'équation  $-4\sin^2 x + 2(\sqrt{3} - \sqrt{2})\cos x + 4 - \sqrt{6} = 0$ .

Afin de rendre propre ce terrain, Bouba commande 8 machettes et 2 pioches pour un montant de 24 000 FCFA. Très hésitant, il demande au quincaillier d'ajouter 3 pioches et d'enlever 2 machettes, le montant de la commande est alors de 32 000 FCFA. N'ayant pas suffisamment d'argent, Bouba achète finalement 4 machettes et 5 pioches.

Bouba voudrait en outre offrir un réfrigérateur coûtant 250 000 FCFA à sa mère. Mais après plusieurs négociations avec le vendeur, ce dernier l'accorde une première remise d'un taux de  $x\%$  suivie immédiatement d'une seconde remise d'un taux de  $(x - 5)\%$ , ce qui fait qu'il achète le réfrigérateur à 213 750 FCFA.

### **Tâches :**

- 1) Quelle est la surface de la piscine que souhaite aménager Bouba ? **1.5pt**
- 2) Déterminer le montant de dépense à la quincaillerie ? **1.5pt**
- 3) Déterminer la valeur de chacune des remises lors de l'achat du réfrigérateur. **1.5pt**

**Présentation : 0.5pt**