

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES**

**Exercice 1: 5,25pts**

1. Vérifier que  $\sqrt{3+2\sqrt{2}} = 1 + \sqrt{2}$  **0,5pt**
2. a) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $2x^2 + (1 - \sqrt{2})x - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$  **0,75pt**
  - b) Déduire la résolution dans  $\mathbb{R}$  de l'équation  $2\cos^2 x + (1 - \sqrt{2})\cos x - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$  **1pt**
  - c) Déduire la résolution dans  $]-\pi, \pi[$  de l'inéquation  $2\cos^2 x + (1 - \sqrt{2})\cos x - \frac{\sqrt{2}}{2} > 0$  **1pt**
3. En remarquant que  $\frac{7\pi}{12} = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{3}$  et que  $\frac{\pi}{4} = 2 \times \frac{\pi}{8}$  ; déterminer les valeurs exacte de  $\cos \frac{7\pi}{12}$  et  $\sin \frac{\pi}{8}$  **1pt**
4. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $\sqrt{3} \cos x - \sin x = 1$  **1pt**

**Exercice 2 2,5pts**

Soit le polynôme  $p(x) = -2x^3 + 2x^2 + 10x + 6$

- 1) Calculer  $p(-1)$  et conclure ; **0,25pt**
- 2) Déterminer les réels  $a; b$  et  $c$  tels que  $p(x) = (x + 1)(ax^2 + bx + c)$  **0,75pt**
- 3) Résoudre les inéquations et équations  $p(x) = 0$  ;  $p(x) > 0$  et  $p(x) \leq 0$  **1,5pt**

**Exercice 3 : 7,75pts**

- 1) Résoudre dans  $\mathbb{N}$  l'équation suivante :  $A_n^2 = 60 + 3n$  **0,75pt**
- 2) Une urne contient huit boules blanches, six boules rouges et quatre boules bleues. On tire simultanément trois boules de l'urne. Combien y a-t-il de manières de tirer :
  - a) Aucune boule rouge ? **0,75pt**
  - b) Exactement une boule rouge ? **0,75pt**
  - c) Au moins une boule rouge ? **0,75pt**
- 3) On lance deux fois de suite un dé cubique parfait dont les faces sont numérotées de 1 à 6 et l'on note  $a$  le résultat du premier lancer et  $b$  le résultat du second lancer. On considère alors l'équation du second degré :  $ax^2 + bx + 2 = 0$ 
  - a) Quel est le nombre de possibilités pour que cette équation admette une solution double ? **0,75pt**
  - b) Quel est le nombre de possibilités pour que cette équation admette deux solutions distinctes ? **0,75pt**
  - c) Quel est le nombre de possibilités pour que cette équation n'admette pas de solutions ? **0,75pt**
- 4) ABC est un triangle. Soient les points D ; E et F tels que :  $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB}$  ;  $E = \text{bar} \{(A; 2); (C; -1)\}$  et  $\overrightarrow{BF} = \frac{1}{5}\overrightarrow{BC}$ 
  - a) Faire une figure et placer y les points D ; E et F. **0,75pt**

- b) Exprimer D comme barycentre de A et B ainsi que F comme barycentre de B et C. **0,5pt**
- c) On désigne par G le barycentre des points pondérés  $(A; 2)$ ;  $(B; -4)$ ; et  $(C; -1)$
- i) Construire le point G. **0,5pt**
- ii) Démontrer que les points C ; D et G sont alignés. **0,75pt**

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

AYISSI se rend dans une banque pour demander un prêt de **3.500.000 FCFA** qu'il aimerait rembourser en deux ans. La banque lui propose pour la première année un taux d'intérêt de  $x\%$  et la deuxième année un taux d'intérêt de  $(x + 1)\%$  sur le montant qu'il devait rembourser la première année (intérêt composé). Le chargé de la clientèle lui dit alors qu'il va rembourser **3.822.000 FCFA**. Avec cet argent, AYISSI a deux projets.

**1<sup>er</sup> projet :** Faire passer trois routes rectilignes sur son terrain qui a la forme d'un triangle ABC. Il aimerait que ces routes passent par les sommets A ; B et C de son terrain et qu'elles se rencontrent en un unique point (carrefour). Le topographe chargé des travaux lui propose de tracer les droites **(AI)**; **(BJ)** et **(CK)** telles que :

$$2\vec{BI} + \vec{CI} = \vec{0}; \vec{AJ} = \frac{1}{-2}\vec{AC} \text{ et } \vec{BK} = 3\vec{BA}$$

**2<sup>e</sup> projet :** Aller doter sa fiancée EYENGA. La belle-famille exige à son gendre une dot constituée de jus ; de pagnes et de poissons. Le jeune prétendant AYISSI apporte 6 palettes de jus (palettes de 12 jus chacune) ; 91 pagnes et 120kg de poissons. Le partage se fait de la manière suivante :

	Jus	Pagnes	Poissons
Un beau-père	4	1	2kg
Une belle-mère	2	3	8kg
Une belle-sœur	2	5	5kg

#### **Tâches : (1,5×3pts)**

1. Quelle somme devait rembourser AYISSI après la 1<sup>ère</sup> année ?
2. Le topographe a-t-il respecté les consignes de AYISSI ?
3. Combien de beaux-pères ; de belles-mères et de belles-sœurs compte AYISSI ?

Présentation : 0,5pt