



MINI-SESSION N°1

PARTIE A: EVALUATION DES RESSOURCES

15,5points

EXERCICE 1 2,25pts

On considère les nombres suivants :

$$A = \left(2 - \frac{3 - \frac{1}{3}}{3 + \frac{1}{3}} \right) \div \left(1 + \frac{1 + \frac{3}{4}}{1 - \frac{3}{4}} \right); \quad B = \frac{10^2 \times 3^2}{8 \times 5^2} \div \sqrt{\frac{2^5 \times 3^9}{6}} \quad \text{et} \quad C = \frac{7}{18} \times \frac{2}{7} - \left(\frac{5}{3} - 1 \right)^2.$$

1. Calculer A et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible. **1pt**
2. Ecrire B comme produit de puissances entières de nombres premiers. **0,75pt**
3. Calculer C et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible. **0,5pt**

EXERCICE 2 4,5pts

Les questions sont indépendantes

1. On donne : $\alpha = \sqrt{2 - \sqrt{3}} - \sqrt{2 + \sqrt{3}}$.
 - a) Donner en justifiant, le signe de α . **0,5pt**
 - b) Calculer α^2 et en déduire la valeur exacte de α **1pt**
2. Démontrer que pour $a > b \geq 0$ on a : $\left(\sqrt{a + \sqrt{a^2 - b^2}} - \sqrt{a - \sqrt{a^2 - b^2}} \right)^2 = 2(a - b)$. **1,25pt**
3. Soient x et y deux nombres réels tels que : $-5 < x < -3$ et $4 < y < 7$.
 - a) Déterminer un encadrement de $x - y$ et celui de xy . **0,75pt**
 - b) En déduire que l'on a : $\frac{1}{5} < \frac{x - y}{xy} < 1$. **1pt**

EXERCICE 3 5,5pts

Soient ABC un triangle tel que $AB = 3cm$; $AC = 1cm$; $BC = 3cm$ et K le milieu de $[AB]$. Les points E et F sont définis par $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF} = \frac{1}{2}(-\overrightarrow{AB} + 5\overrightarrow{AC})$. Les points D et H sont tels que $\overrightarrow{AD} + 3\overrightarrow{DC} = \vec{0}$ et $\overrightarrow{AH} - \overrightarrow{BH} + 2\overrightarrow{CH} = \vec{0}$.

1. Figure.
 - a) Construire une figure et y placer les points E et F . **0,75pt**
 - b) En utilisant l'égalité $\overrightarrow{AD} + 3\overrightarrow{DC} = \vec{0}$, montrer que $\overrightarrow{AD} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$; puis construire le point D sur la figure ci-dessus. **0,75pt**
 - c) En utilisant l'égalité $\overrightarrow{AH} - \overrightarrow{BH} + 2\overrightarrow{CH} = \vec{0}$, montrer que $\overrightarrow{AH} = \frac{1}{2}(-\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC})$; puis construire le point H sur la figure ci-dessus. **0,75pt**
2. Exprimer les vecteurs \overrightarrow{DF} ; \overrightarrow{DE} ; \overrightarrow{CK} et \overrightarrow{AH} en fonction des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} . **1pt**
3. a) Démontrer que les points $D; E$ et F sont alignés. **0,75pt**

c) Démontrer que (CK) et (DE) sont parallèles. **0,75pt**

d) Démontrer que $ADFH$ est un parallélogramme. **0,75pt**

EXERCICE 4 **3,25pts**

Soit $(\vec{i}; \vec{j})$ une base d'un plan vectoriel \wp . On définit dans \wp les vecteurs \vec{u}, \vec{v} et \vec{w} par :

$$\vec{u} = (m-1)\vec{i} + 3\vec{j} \quad \text{et} \quad \vec{v} = \vec{i} + (m+1)\vec{j} \quad \text{où} \quad m \in \mathbb{R}. \quad \text{et} \quad \vec{w} = \frac{1}{2}\vec{i} - \frac{\sqrt{3}}{2}\vec{j}.$$

1. Déterminer le réel m pour que \vec{u} et \vec{v} soient colinéaires. **0,5pt**

2. Montrer que \vec{w} est un vecteur unitaire. **0,5pt**

3. On suppose dans la suite que $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$; $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j}$

a) Montrer que (\vec{u}, \vec{v}) est une base de \wp . **0,5pt**

b) Déterminer les coordonnées de \vec{i} et \vec{j} dans la base (\vec{u}, \vec{v}) . **0,75pt**

4. Soit O un point fixe du plan affine. Soit M un point de coordonnées (x, y) dans le repère

(O, \vec{i}, \vec{j}) et (x', y') dans le repère (O, \vec{u}, \vec{v}) .

Exprimer x' et y' en fonction de x et y . **1pt**

PARTIE B: EVALUATION DES COMPETENCES **4,5points**

M.EBOUTOU est chauffeur d'un gros porteur dans une entreprise locale qui produit 03 sortes de marchandises respectivement dans les villes de Douala (repérée par le point $D(3,64;3,44)$) ;

Bamenda (repérée par le point $B(4,53;7,36)$) et Bertoua (repérée par le point $C(11,76;4,52)$)

voir figure page 3. Chaque début de semaine, **M.EBOUTOU** part de Douala pour Bamenda

avec 650 tonnes de matières brutes, de là charge les 540 tonnes de matières brutes pour

Bertoua où il chargera les 980 tonnes de matières brutes qu'il livrera ensuite à Douala en fin de

semaine et le cycle recommence la semaine prochaine pour un coût de transport de $500F$ par

km . De la matière brute livrée dans chaque entreprise, seuls les $\frac{3}{4}$ sont utiles après

transformation et vendu à $12000F$ le kg . Enfin, les affaires étant fructueuses, l'entreprise

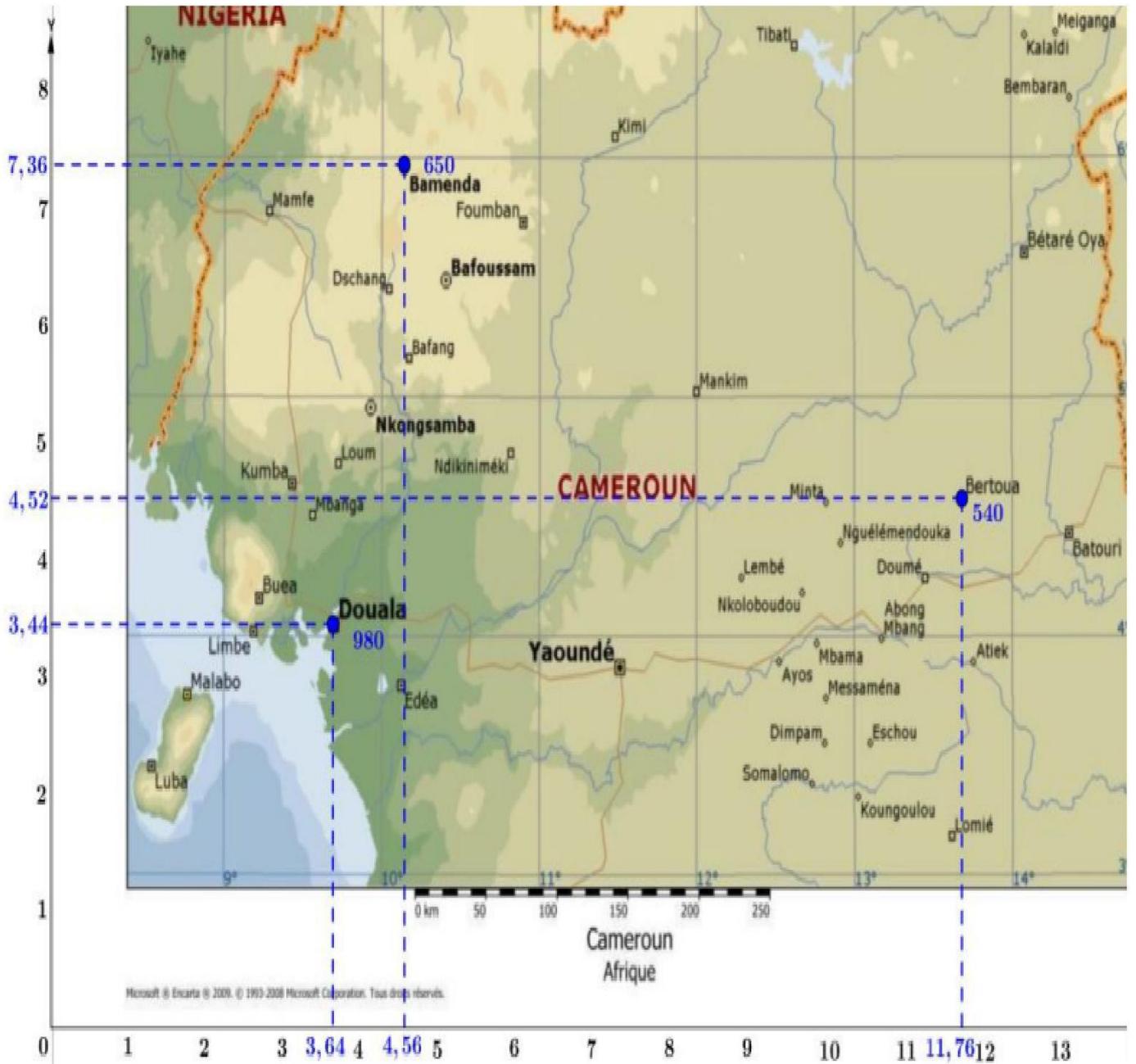
décide de créer un nouveau local un peu vers le Nord repéré graphiquement par un point N tel

que $\vec{CN} = \frac{7}{2}\vec{DB}$. **NB** : une unité graphique = $100km$.

1. Quelle est la position précise (coordonnées) du nouveau local ? **1,5pt**

2. Quel est le coût de transport pour **M.EBOUTOU** après deux semaines de voyages ? **1,5pt**

3. Quel est le prix de vente pour l'entreprise après trois semaines ? **1,5pt**



Bonne chance !