

Collège Bilingue Christ Roi de Tsinga

Noms (en lettres majuscules) : _____
Prénoms : _____
Date et lieu de naissance : _____
Epreuve de : _____ Date : _____

N° de table :

Signature du Chef de salle :

Anonymat : _____

Note : _____ /20

Anonymat : _____

Durée : 02H ; Coeff : 04 ; Classe : 4^{ème}

COMPÉTENCES	E	A	E.C.A	N.A
1-Nombres rationnels ; 2- Calcul littéral ; 3-Vecteurs ; 4- Triangles.				

MINI-SESSION DE MATHÉMATIQUES N°III :

Consignes : La clarté, la lisibilité et toutes les étapes de calcul seront prises en compte dans l'évaluation de la copie du candidat.

I. EVALUATION DES RESSOURCES : (10pts)

A. ACTIVITES NUMERIQUES : (05,75pts)

I. On considère les expressions littérales P ; M ; T ; R et W suivantes :

$$P = (2x - 3)(x - 2) + (2 - x)(x + 3); \quad M = 4y^2 - 2y + \frac{1}{4}; \quad T = -a(3a + 5) + 3(a^2 + 2a + 1); \quad R = b^3 - b$$
$$W = (-2 - 3u)^2.$$

1. Développer et réduire chacune des expressions T et W . 0,5pt x 2
2. Factoriser chacune des expressions P , M et R . 0,75pt x 3
3. Déterminer la valeur numérique de M pour $y = \frac{1}{4}$. 0,75pt

II. Monsieur ABENA dispose d'un terrain de forme trapézoïdale dont les dimensions en mètre sont : la grande base mesure $(x + 2)$; la petite base $(x - 2)$ et la hauteur $(3x - 6)$.

1. Quelle est la plus petite valeur possible de x ? 0,25pt
2. Exprimer l'aire A de ce terrain en fonction de x . (On donnera le résultat sous la forme la plus simple possible.) 0,75pt
4. On considère la fraction $B = \frac{5400}{49}$.
 - a. Déterminer la troncature au 1000^{ème} près de B et donner sa notation scientifique. 0,25pt x 2
 - b. En déduire un encadrement de B par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2. 0,25pt

B. ACTIVITES GEOMETRIQUES : (04,25pts)

ABC est un triangle du plan tel que $AB = 7\text{cm}$; $AC = 5,5\text{cm}$ et mes $\widehat{BAC} = 70^\circ$. M est le milieu du segment $[AC]$; la parallèle à (AB) passant par M coupe (BC) en N .

1. a. Faire une figure précise. (On la complètera au fur et à mesure.) 01pt
b. Justifier que N est le milieu du segment $[BC]$. 0,25pt
2. a. Construire le point T tel que $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AT}$. 0,25pt
b. Justifier que T est le milieu du segment $[AB]$. 0,25pt
c. Déduire les longueurs des segments $[AT]$ et $[TB]$. 0,25pt x 2
3. Déterminer les sommes vectorielles suivantes : 0,75pt
 - a. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{BT}$;

b. $2\overrightarrow{NM} + \overrightarrow{TB} + \overrightarrow{AT}$;

c. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AT} + \overrightarrow{NT} + \overrightarrow{TB}$.

4. a. Construire le point K tel que $\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

0,5pt

b. En déduire que le quadrilatère $ABKC$ est un parallélogramme.

0,5pt

c. Justifier alors que les points A ; N et K sont alignés.

0,25pt

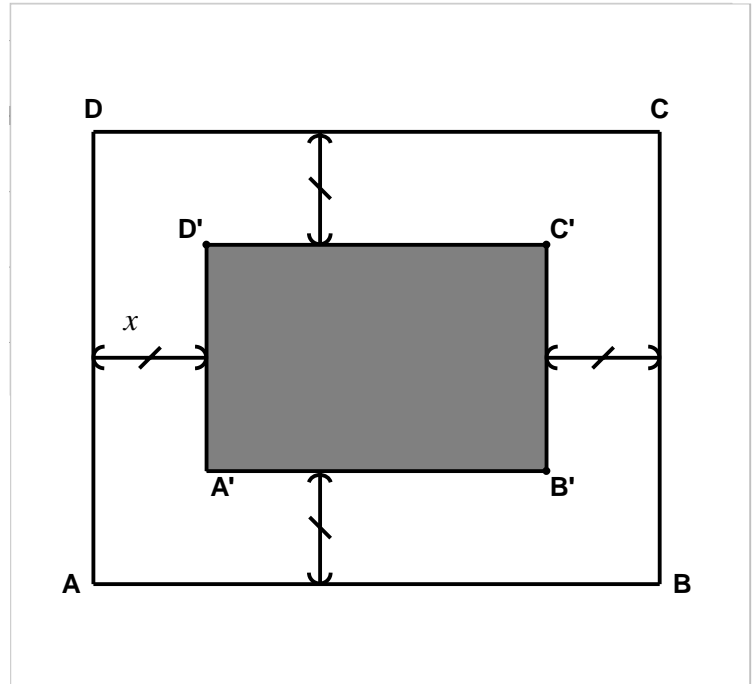
II. EVALUATION DES COMPETENCES : (10pts)

Mme ESSEBE est une grande agricultrice camerounaise vivant à Douala. Le plan ci-contre est celui d'un terrain $ABCD$ qu'elle voudrait exploiter à titre expérimental dans la ville de Ngaoundéré, dont la longueur $L = 35m$ et la largeur $l = 15m$.

Pour des raisons de sécurité, elle envisage y placer deux barrières de fils barbelés : l'une sur le contour $ABCD$ et l'autre sur le contour $A'B'C'D'$; chaque barrière étant constituée de 02 rangées de fils barbelés. Ces fils sont vendus chez un commerçant de la place à 500Frs le.

Aussi, sur la partie grise, elle veut planter des patates à raison de 4pieds de patates tous les $2m^2$.

Afin d'aller vérifier l'avancée des travaux sur le terrain, Mme ESSEBE prend un vol en partance pour Ngaoundéré. L'avion avance à vitesse constante grâce à une force motrice \overrightarrow{M} de longueur $4cm$ sur le plan et dont la direction fait un angle de 30° avec l'horizontale. En chemin, du fait de la météo, un vent trouble \vec{f} dont la direction est perpendiculaire à celle de la force motrice \overrightarrow{M} et de longueur $3cm$ sur le plan vient perturber le vol de l'appareil. On admet que le cap de la vitesse de l'avion \vec{V} dans



cette zone trouble est donné par la résultante (somme) des effets conjugués de \overrightarrow{M} et \vec{f} .

NB : -Tous les résultats seront donnés sous la forme développée, réduite et ordonnée ;

-La variable x est un entier naturel inférieur à 7.

A l'aide des informations fournies, résoudre les tâches suivantes :

Tâche 1 : Exprimer en fonction de x la dépense totale nécessaire à la réalisation des barrières de sécurité. 03pts

Tâche 2 : Exprimer en fonction de x le nombre de pieds de patate. 03pts

Tâche 3 : Réaliser un schéma précis qui traduit la situation de l'avion en zone trouble et déterminer par lecture graphique, puis par calcul la longueur en cm du cap \vec{V} de la vitesse de l'appareil. 03pts

Présentation : 01pt