

ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES**Séries: Terminale Sciences Exactes (TSE)****Durée: 4 heures Coefficient: 4****Situation 1.....6 pts**

M. TRAORE, Ingénieur d'élevage, a épargné dans une Banque de la place à un an de sa retraite la somme de 146777 écrit en base treize, en FCFA au taux d'intérêt de 7,5% l'an dans le but de réaliser son rêve à savoir délimiter sa ferme en forme de trapèze. À sa retraite, après une année d'épargne, il décide de retirer la totalité de son argent, afin de délimiter à l'aide des poteaux sa ferme dont les dimensions sont respectivement 119 mètres, 91 mètres pour les côtés parallèles et 56 mètres, 35 mètres pour les autres côtés. Pour la délimitation, M. TRAORE exige des poteaux à égale distance mesurée en nombre entier de mètres pour un nombre minimum de poteaux, avec un poteau à chaque sommet. Le prix unitaire du poteau étant de 9434, écrit en base onze, en FCFA.

À l'aide de tes connaissances Mathématiques et des données mises à disposition, explique si M. TRAORE pourra oui ou non réaliser son rêve.

Situation 2.....7 pts

Le Comité de Gestion Scolaire (CGS) du Lycée de Horo, avec l'accompagnement de ses partenaires, envisage de construire une Bibliothèque pour les élèves. Le Technicien chargé de la construction, familier des mathématiques a prévu les dimensions (exprimées en mètres) suivantes pour la salle :

Longueur $L = \frac{9,10}{2\sqrt{10}} \times |z_2|$; largeur $l = \frac{7,70}{\sqrt{3}} \times |z_1|$ où z_1 et z_2 sont des solutions de l'équation $(E): z^3 + i(6 - \sqrt{3})z^2 + (6\sqrt{3} - 4 + 12i)z + 12\sqrt{3} + 4i\sqrt{3} = 0$ avec z_1 la solution imaginaire pure et z_2 l'autre solution non réelle.

Les élèves, avec l'aide du Technicien, doivent confectionner des dalles carrées de côté c compris entre 15 cm et 40 cm pour carrelers le sol de la salle sans découpe.

Les élèves de la classe de TSE sont invités à déterminer le nombre de dalles qu'il faut pour le carrelage.

À l'aide de tes connaissances mathématiques et des données mises à disposition, détermine le nombre de dalles qu'il faut pour le carrelage du sol de la bibliothèque.

Situation 3.....7 pts

Un nombre comme 12321 est appelé palindrome car il se lit de la même manière à l'envers comme à l'endroit. Seydou, élève en Terminale Sciences Exactes, prétend que tous les palindromes à quatre chiffres sont exactement divisibles par 11. Est-ce vrai?