

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

COMPÉTENCES	E	A	E.C.A	N.A
1-Calcul littéral/Nombres rationnels ; 2- Proportionnalités ; 3-Vecteurs; 4- Solides de l'espace.				

MINI-SESSION DE MATHÉMATIQUES N°V :

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 : (05,25pts)

I. On considère les expressions littérales suivantes : $A = (4x - 20) \left(3x + \frac{1}{4}\right) - 1000$; $B = \frac{1}{36} - 9x^2$;

$$C = (2x - 1)(x - 3) - (x^2 - 6x + 9).$$

- a. Développer, réduire et ordonner A suivant les puissances décroissantes de x . 0,75pt
- b. Calculer la valeur numérique de A pour $x = 10^2$ et donner le résultat sous sa notation scientifique. 0,75pt
2. Factoriser les expressions B et C . 0,5pt+ 0,75pt

II. 1. On donne les suites de nombres : $(2; x; 10)$ et $(y; 1, 75; z)$. Déterminer toutes les valeurs possibles de x ; de y et de z sachant que ces suites sont proportionnelles et que l'un des coefficients de proportionnalité est 0,25. 1,5pt

2. ALIMA distribue l'argent de poche à ses 03 enfants Zoé ; Xavier (5ans) et Yannick proportionnellement à leur âge. Elle donne 2500 FCFA à Xavier et 4000 FCFA à Zoé et le reste à Yannick. Sachant que la somme des âges des enfants est 23ans,

- a. Quels sont les âges de Zoé et Yannick ? 0,5pt
- b. Quel est l'argent de poche de Yannick ? 0,25pt
- c. Quelle est la somme totale distribuée ? 0,25pt

B. ACTIVITES GEOMETRIQUES : (04,75pts)

I. Soit ABC un triangle quelconque.

1. Faire une figure et construire les points $M; N$ et P tels que : $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{PA} = \overrightarrow{BC}$ respectivement. 0,25pt x 3
2. Montrer alors que : $A = milieu[NP]$; $B = milieu[PM]$ et $C = milieu[MN]$. 0,25pt x 3
3. Quel est le rapport des aires des triangles ABC et MNP ? Justifier ! 0,25pt

II. On suppose dans la suite que $A(4; 1)$; $B(0; 5)$ et $C(0; 2)$.

1. Construire un repère orthonormé $(O; I; J)$ d'unité 1cm pour chaque axe sur la feuille de composition. 0,5pt
2. Placer les points $A; B$ et C dans le précédent repère. 0,75pt

3. Déterminer par construction le point D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme et préciser ses coordonnées. (On laissera visibles tous les traits de construction.) 01pt
4. a. Construire le point P milieu du segment $[BD]$ et préciser ses coordonnées. 0,5pt
 b. Que représente P pour le segment $[BD]$? 0,25pt

II. **EVALUATION DES COMPETENCES** : (10pts)

Un commerçant de la ville de Yaoundé vend des pompes électriques en vue de l'alimentation en eau des ménages. Afin de vérifier leur performance, il a relevé dans un tableau la quantité d'eau drainée en fonction du temps et a obtenu les résultats suivants :

Temps x écoulé (en min)	5	10	20	25	35
Quantité y d'eau (en L)	4000	8000	16000	20000	28000

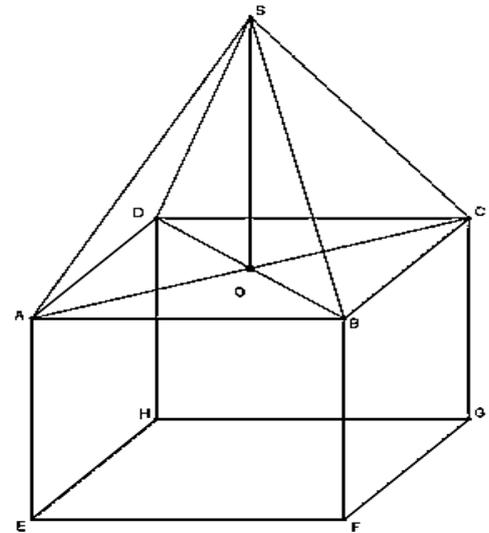
M. TSAFACK est un ingénieur de la ville qui désire réaliser la construction d'un immeuble au quartier Tsinga. En vue de faciliter le travail de ses ouvriers, il décide de construire au préalable un réservoir qui alimentera le chantier en eau à l'aide de la précédente pompe. (Voir figure ci-contre.)

Ledit réservoir est constitué d'une pyramide $SABCD$ de sommet S et de hauteur $SO = 8m$ reposant sur un parallélépipède rectangle $ABCDEFGH$ tel que :

$$AB = 12m ; BC = 12m ; CG = 6m.$$

En outre, afin de protéger le réservoir des intempéries climatiques, il envisage recouvrir toutes les faces extérieures de la structure par une peinture protectrice qui sera étalée à $3g$ pour $5dm^2$.

En exploitant judicieusement le schéma ci-contre et à l'aide des informations fournies, résoudre les tâches suivantes :



Tâche 1 : Après avoir précisé l'échelle utilisée, représenter graphiquement ce tableau et dire après justification s'il s'agit d'une situation de proportionnalité.

03pts

Tâche 2 : Combien de jours faudrait-il au maximum à la pompe électrique pour remplir le réservoir ?

Tâche 3 : Quelle quantité de peinture (en Kg) sera-t-elle nécessaire pour recouvrir le réservoir ?

Présentation : 01pt