

COLLÈGE François-Xavier VOGT B.P. : 765 Ydé – Tél. : 222 31 54 28 e-mail : collegevogt@yahoo.fr		Année scolaire 2023-2024
Département de Mathématiques	MINI SESSION	Date : Mardi, 30 Janvier 2024
Classe : 3 ^{ème}	EPREUVE DE MATHÉMATIQUES	Coef : 06 ; Durée : 02h00

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (10pts)

I- ACTIVITES NUMERIQUES (05pts)

Exercice 1 (3pts)

1- On donne $A = \frac{1+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}$; $B = 2\sqrt{5} - \sqrt{20} + 4\sqrt{45}$ et $C = \frac{13}{3} - \frac{4}{3} \div \frac{5}{2}$

- Ecrire A sans radical au dénominateur. (0,5pt)
- Ecrire B sous la forme $a\sqrt{5}$ où a est un nombre entier à préciser (0,5pt)
- Calculer C et donner le résultat sous la forme de fraction irréductible. (0,5pt)

2- Recopie et complète le tableau suivant : (0,25pt×4)

Intervalles		$]←; 2]$		$[-1; 2[$
Inégalités	$-3 < x \leq 2$		$x \geq 2$	

- 3- SINDA demande à MVOUDJO comment a été son séjour à la plage en Espagne. Il lui répond : « Il a plu 3 jours sur 5, 1 jour sur 2 les vagues étaient dangereuses. Bien pire, 1 jour sur 6 il y avait et la pluie et les vagues dangereuses. Finalement, et le reste du temps, je n'ai profité de la plage que pendant 4 jours. »
Combien de temps a passé MVOUDJO en Espagne ? (0,5pt)

Exercice 2 (2pts)

1- On pose $A = (2x - 3)^2$, $B = -12x + 4x^2 + 9 + (3 - 2x)(x + 3)$, et $C = \frac{(2x-3)(x-6)}{(6-x)(x-1)}$

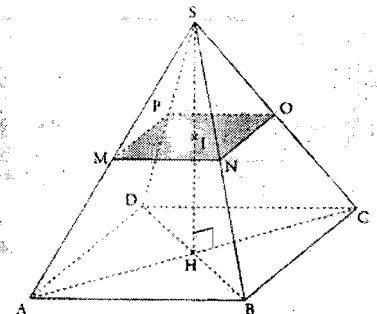
- Montrer que $A = -12x + 4x^2 + 9$ et en déduire une factorisation de B (0,75pt)
 - Donner la condition d'existence d'une valeur numérique de C et simplifier C ; (0,75pt)
- 2- Factoriser : $x^2 - (4\sqrt{7})x + 28$. (0,5pt)

II- ACTIVITES GEOMETRIQUES (05pts)

Exercice 3 (3pts)

1- SABCD est une pyramide régulière. On coupe cette pyramide par un plan parallèle à sa base comme l'indique la figure ci-dessous. On donne : $SH = 27\text{cm}$; $A_{ABCD} = 324\text{cm}^2$; $A_{MNOP} = 64\text{cm}^2$. on note k le rapport de réduction de $SABCD$ à $SMNOP$.

- Quelle est la nature exacte du quadrilatère MNOP ? (0,25pt)
- Justifier que le coefficient de réduction est $k = \frac{4}{9}$ (0,5pt)
- Calculer le volume de la pyramide $SABCD$ puis en déduire le volume du tronc de pyramide $ABCDMNOP$ (1,25pt)



2- L'unité de longueur est le centimètre. On donne A, B et C trois points du plan tels que $AB = 30$, $BC = 50$

- Déterminer AC pour que le triangle ABC soit rectangle en A (0,5pt)
- Calculer alors $\cos \widehat{ABC}$ et déterminer au degré près la mesure de l'angle \widehat{ABC} . (0,5pt)

Exercice 4 (2pts)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . On donne les points : $A\left(-\frac{2}{1}\right)$, $B\left(\frac{1}{-2}\right)$, $C\left(\frac{4}{1}\right)$.

- Montrer que les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{BC} sont orthogonaux ; (0,75pt)
- Calculer la distance AB . (0,75pt)
- Calculer les coordonnées du point K , milieu du segment $[AC]$; (0,5pt)

PARTIE B: EVALUATION DES COMPETENCES (10pts)

DA SILVIERA, une grande chaîne d'entreprise est responsable de trois chantiers de construction d'une durée de **11 semaines** dans les villes de KON, MOUZI et BOKITO repéré dans la carte ci-dessous (cf: fig 1).

Elle dispose d'un Camion-citerne et d'un "Camion-plateau" qui livrent le carburant et le matériel nécessaire dans ces chantiers chaque semaine suivant l'itinéraire **Makénéné – Bokito – Kon – Mouzi – Makénéné**. Pour le trajet, chaque Camion lui coûte 1 500 FCFA par Kilomètre.

Dans les chantiers de KON et MOUZI elle dispose des espaces de stockage (cf: fig 2) qu'elle souhaite sécuriser par des clôtures: à KON, il s'agit de la partie trapézoïdale **BCED** avec du grillage vendu à 1 700 FCFA le mètre. Tandis qu'à MOUZI, c'est la partie **KLM** avec du fil barbelé vendu à 2 200 FCFA le mètre.

Chaque chantier dispose d'un réservoir. Celui de BOKITO est le plus grand et représente $\frac{3}{4}$ de la capacité du camion-citerne, celui de KON le sixième, et celui de MOUZI le reste. Le réservoir de BOKITO est un cône de révolution dont la hauteur est de $6m$ et le rayon de sa base est de $8m$. (On donne $\pi = 3.1$)

- 1- Quelle est la dépense de DA SILVIERA à la fin des constructions pour les livraisons des camions? (3pts)
- 2- Quel est le coût de la sécurisation des espaces de KON et MOUZI? (3pts)
- 3- Quelle est la capacité du réservoir de MOUZI? (3pts)

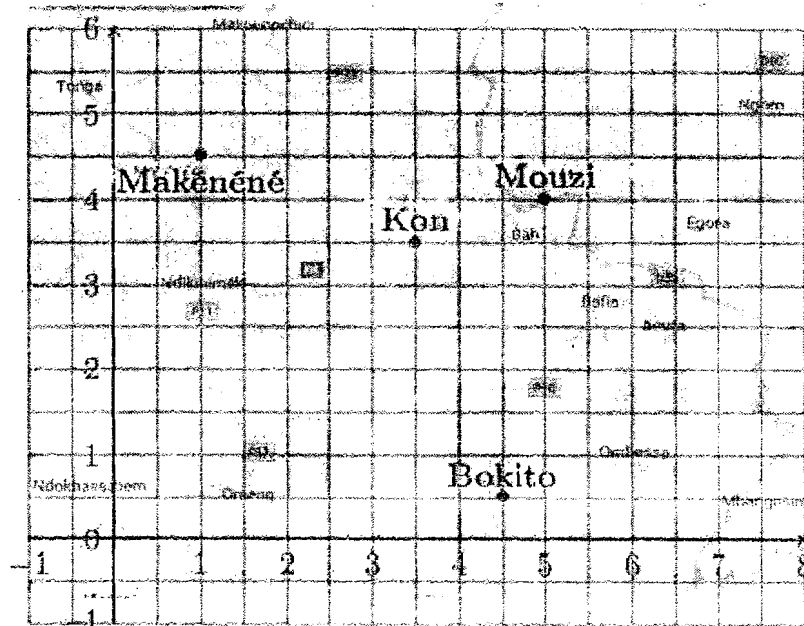


Figure 1(Carte routière)

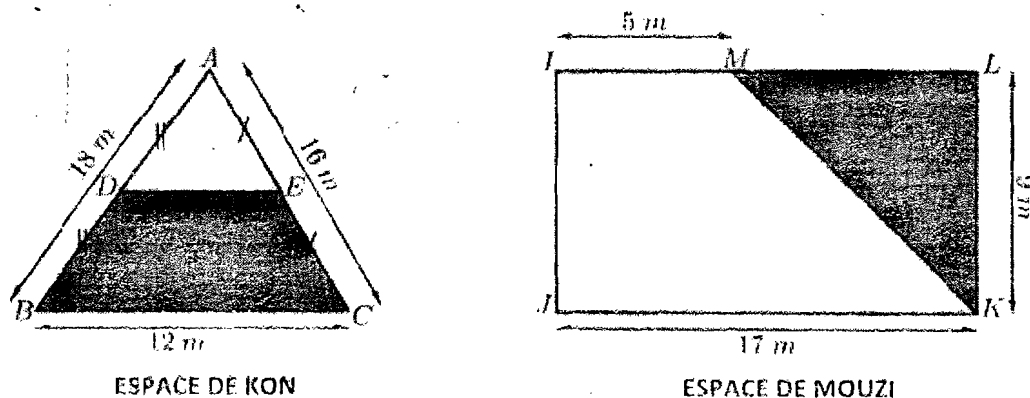


Figure 2(Espaces de stockage)

Présentation : (1pt)