



COMPLEXE SCOLAIRE MICHEL DUBOIS - PAHIYOU

MATERNELLE - PRIMAIRE - SECONDAIRE

N°020/ MESFTP/DC/SGM/DPP/DGETFP/SA de 2007

Tél: 22 04 16 15 / 97 20 44 02 / 62 16 86 01 Autorisé suivant les arrêtés:

N°092/MEPS/CAB/DC/SGM/DPP/DEPEPS/SP du 06/10/06

N° 321/MESFTP/DC/SGM/DPP/DE/P/SA du 15/10/06

Année Scolaire : 2025 – 2026

COMPOSITION DU DEUXIEME TRIMESTRE

EPREUVE : MATHEMATIQUES

CLASSE : 3^{ème}

COEF : 03

DUREE : 02 H 00 min

SITUATION D'EVALUATION

Contexte : Les réjouissances après un mariage.

Pour la réjouissance des invités au mariage de sa fille, Chérif a invité plusieurs groupes folkloriques signe de la diversité culturelle de ce mariage. Un lieu de réception a été retenu à cause du nombre de personnes invités (figure 1). Pour faciliter la tâche aux cuisiniers pour les préparations, il a été mis en place une citerne d'eau ayant la forme d'un cylindre de volume $V_0 = 36\pi \text{ m}^3$; de rayon de base 2m surmonté d'un tronc de cône (figure 2)

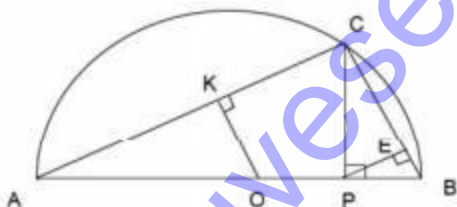


Figure 1

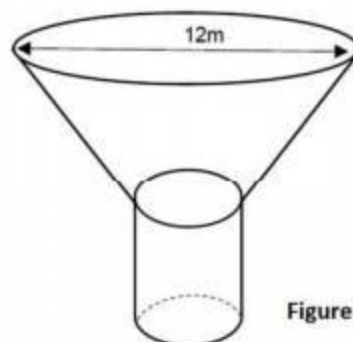


Figure 2

Le point O ; A et B représentent respectivement les positions des bâches des sages, des jeunes et des amis du couple. La bâche des sages est située à une même distance de 4 dam de celle des jeunes et des amis du couple. La table des apéritifs se trouve au point K. Cette table est à $2\sqrt{3}$ dam de la bâche des jeunes. La sonorisation est positionnée au point F, intersection des allées (PE) et (OK) Enfin le service traiteur est installé au point I équidistants des points C, P, O et K.

Bouda, fils de Chérif, admis à passer en classe de seconde, s'interroge non seulement sur le lieu de réception mais aussi sur la capacité de la citerne d'eau.

Tâche : Tu es invité (e) à apporter des réponses aux préoccupations de Bouda en résolvant les trois problèmes suivants.

Problème 1

1.
 - a) Donne en justifiant, la nature exacte du triangle ABC.
 - b) Calcule les distances AB ; AC ; CB ; CP et PE.
2.
 - a) Calcule $\sin \widehat{BAC}$ puis déduis-en la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$.
 - b) Déduis-en $\widehat{BOC}$.
3.
 - a) Précise la nature du quadrilatère KCEF.
 - b) Calcule la distance qui sépare la sonorisation et la bâche des sages.
4.
 - a) Justifie que les points O, P, C et K sont cocycliques.
 - b) Déduis-en la distance qui sépare la bâche des sages et la position du service traiteur.

Problème 2

Le tronc de cône de la citerne est issu de la section d'un cône circulaire droit. La hauteur de la citerne est 19m.

5.
 - a) Justifie que la hauteur h_0 de la partie cylindrique est 9m.
 - b) Déduis-en la hauteur du tronc de cône.
6.
 - a) Détermine l'échelle de réduction k utilisée dans la section du cône ayant permis d'avoir le tronc de cône.
 - b) Déduis-en que la hauteur du cône initial est $h=15m$.
7.
 - a) Calcule le volume de ce tronc en fonction de π .
 - b) Calcules-en litre la capacité de la citerne en fonction de π .

Problème 3

Pour la réalisation de la citerne d'eau, Chérif fait appel à deux entrepreneurs qui ont proposé les prix respectifs P_1 et P_2 exprimés en milliers de francs CFA, avec :

$$P_1 = x^2 + 18x - 63 + (x - 3)(2x + 5) ; P_2 = (x + 47)(x - 3) + 15(x - 3)$$

où x est le nombre d'ouvriers utilisés

8. On pose $q = x^2 + 18x - 63$
 - a) Développe $(x + 9)^2$ puis détermine le nombre réel k tel que $q = (x + 9)^2 - k$.
 - b) Déduis - en que $q = (x + 21)(x - 3)$.
9. Mets P_1 et P_2 en produit de facteurs du premier degré.
10. Détermine le coût de réalisation de la citerne le plus cher à Chérif sachant que le nombre d'ouvriers est égal à 10.