



EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

A. EVALUATION DES RESSOURCES (12,5pts)

I. PARTIE NUMÉRIQUE (6,25pts)

EXERCICE 1 (4,25pts)

- 1) Soit $A = (3 - 2\sqrt{7})^2 - 9\sqrt{112} + 54\sqrt{567}$. Ecrire A sous la forme $a + b\sqrt{7}$. 1pt
- 2) Donne un encadrement de $B = 37 + 438\sqrt{7}$ sachant que $2,64 < \sqrt{7} < 2,65$ 0,75pt
- 3) Factorise l'expression littérale $C = (2x - 3)(4x + 2) + 4x^2 - 9$. 0,75pt
- 4) On considère les intervalles de \mathbb{R} suivants : $I =] - \infty ; 6]$ et $J = [0 ; + \infty[$.
 - a) Représente sur une droite graduée les intervalles I et J . 0,75pt
 - b) Ecrire $I \cap J$ et $I \cup J$ sous forme d'intervalles. 1pt

EXERCICE 2 (2pts)

Issa part de son garage situé dans les environs de Bafia. Il va acheter une pièce de son véhicule dans un magasin de Yaoundé. Il a mis un temps total de 3h12 min pour le voyage aller-retour. À l'allé, sa vitesse moyenne était de 90km/h et au retour, elle est de 70km/h.

- 1) Ecrire $A = 3 + \frac{12}{60}$ sous forme de fraction irréductible. 0,5pt
- 2) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $\frac{x}{90} + \frac{x}{70} = \frac{16}{5}$. 0,75pt
- 3) En déduire en kilomètre la distance du garage d'ISSA au magasin de Yaoundé. 0,75pt
On rappelle que la vitesse moyenne est le quotient de la distance parcourue par le temps mis ($V = \frac{d}{t}$).

II. PARTIE GÉOMÉTRIQUE (6,25pts)

EXERCICE (6,25pts)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, I, J) , l'unité est le centimètre. On considère les points $A(6; 5)$; $B(2; -3)$; $C(-4; 0)$; $E(0; 2)$ et F tel que $\overrightarrow{AF} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB}$.

- 1) Détermine les coordonnées du point F puis place les points A, B, C, E et F dans le repère. 1,5pts
- 2) a) Calcule la valeur exacte des distances AB, BC et AC . On donnera les résultats sous forme de $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers positifs, b étant le plus petit possible. 1,5pts
b) Déduis-en la nature du triangle ABC . 0,5pt
c) Calcule la valeur approchée au degré près de la mesure de l'angle \widehat{ACB} . 0,5pt
- 3) Calcule les coordonnées du point D tel que $BDEF$ soit un parallélogramme. 0,75pt
- 4) Démontre que les droites (BC) et (EF) sont parallèles. 0,75pt

- 5) Donne la nature des vecteurs \overrightarrow{AF} et \overrightarrow{AB} . Donne la nature et les éléments caractéristiques de l'application qui transforme F en B . 0,75pt

B. EVALUATION DES COMPETENCES (7,5pts)

M. Paul a une grande concession. Il planifie l'occupation de cette concession de la manière suivante :

- ❖ Il désire construire une maison de forme cylindrique de rayon $12m$. Sa toiture de forme conique doit avoir une hauteur de $10m$ (Figure 1). Il veut faire la toiture avec des tôles dont le mètre carré coûte $1500FCFA$.
- ❖ Au milieu de cette concession, il veut construire un édifice de forme pyramidale pour orner sa cour (Figure 2). La hauteur de cet édifice doit être de $9m$ et sa base est un carré de côté $5m$. Il veut remplir de sable le tronc de cet édifice à une hauteur de $6m$ du sol. Il ramassera ce sable avec une brouette pouvant transporter $8m^2$ de sable par tour.
- ❖ Il veut également construire une citerne pour réserver de l'eau. Cette citerne aura la forme d'un cône de hauteur $2m$ au-dessus duquel sera fixée une cuve cylindrique de hauteur $2m$ également et dont la base sera un cercle de diamètre $6m$ (Figure 3). Il vendra un bidon de $20L$ d'eau de citerne à $25FCFA$.

Tâche 1 : Lorsque la citerne sera pleine d'eau ; quelle somme d'argent gagnera M. Paul s'il arrive à vendre toute l'eau qu'elle contient ? 2,25pts

Tâche 2 : Combien de tours M. Paul fera-t-il avec la brouette pour mettre le sable dans le tronc de cet édifice ? 2,25pts

Tâche 3 : Quelle est la dépense de M. Paul pour mettre les tôles sur sa toiture ? 2,25pts

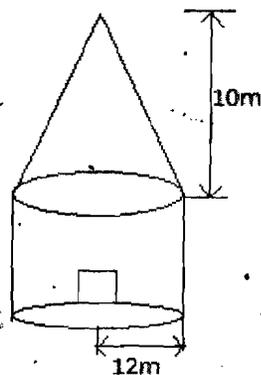


Figure 1

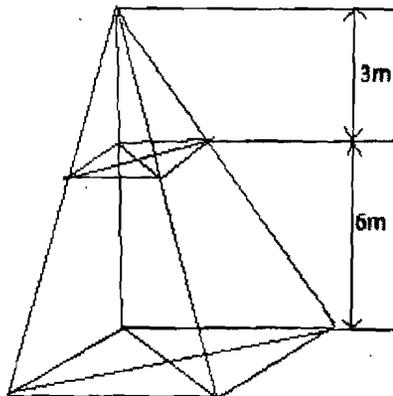


Figure 2

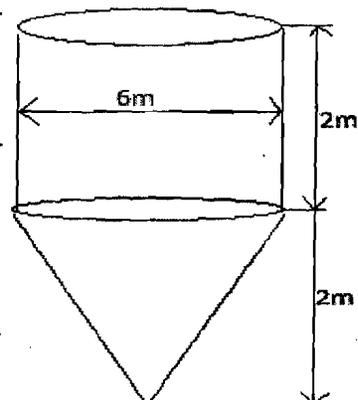


Figure 3

Présentation : 0,75pt