



EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

10 POINTS

I- ACTIVITES NUMERIQUES

5 POINTS

EXERCICE 1

2 points

On donne $B = \frac{2,5 \times (3 \times 10^{-2})^2}{27 \times 10^{-6}}$ et $A = \frac{1 + \frac{1}{4}}{2 - \frac{1}{4}} + 4,5 + \frac{6}{5} - \frac{5}{6}$.

1- Calculer A et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

(1pt)

2- Calculer B et donner son écriture décimale et sa notation scientifique.

(1pt)

EXERCICE 2

2 points

On considère la fraction rationnelle $F(x) = \frac{4x^2 - 9}{(2x - 3)(x + 2)}$

1. Déterminer la condition d'existence d'une valeur numérique de $F(x)$.

(0,75pt)

2. Factoriser l'expression $4x^2 - 9$ et simplifier $F(x)$.

(0,75pt)

3. Rendre rationnel le dénominateur de $F(x)$ pour $x = \sqrt{2}$.

(0,5pt)

EXERCICE 3

1 point

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $(2x - 3)(x - 8) = 0$.

(0,5pt)

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $2x - 3 > x - 8$.

(0,5pt)

II- ACTIVITES GEOMETRIQUES

EXERCICE 1

3,5 points

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; I; J)$ d'unité 1 cm. On donne les points A, B et C de coordonnées respectives $(-2; 1)$, $(2; 3)$ et $(4; -1)$.

1. Placer les points A, B et C dans le repère $(O; I; J)$.

(0,75pt)

2. Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$.

(0,5pt)

3. Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$ sont orthogonaux et en déduire la nature du triangle ABC.

(0,5pt)

4. Déterminer les coordonnées du point E centre du cercle circonscrit au triangle ABC.

(0,5pt)

En déduire le rayon de ce cercle.

(0,5pt)

5. Montrer que la droite (AC) a pour équation cartésienne $-2x - 6y + 2 = 0$.

(0,75pt)

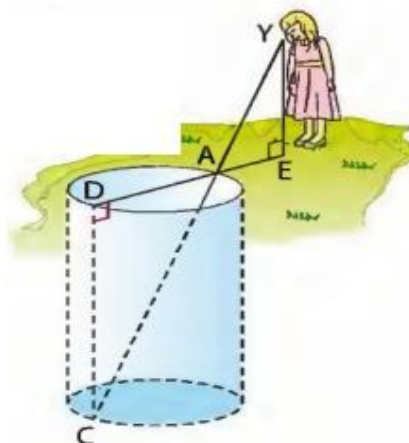
EXERCICE 2

[AD] est un diamètre d'un puits de forme cylindrique. Le point C est à la verticale du point D au fond du puits. SAMIRA se place en un point E de sorte que ses yeux Y soient alignés avec les points A et C. On donne :

$AD = 1,4m$; $EY = 1,7m$ et $EA = 0,56m$.

1. Justifier que les droites (DC) et (EY) sont parallèles. (0,5pt)

2. Calculer DC, la profondeur du puits. (1pt)



PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

10 POINTS

Monsieur AMADOU est un fonctionnaire retraité. Il a décidé de vivre dans son village où le réseau de distribution CDE (Cameroun Des Eaux) n'arrive pas dans son village et le seul forage du village se trouve à 10km de sa maison. Il décide donc de construire un château d'eau de volume $1\,115\text{ m}^3$, une quantité nécessaire pouvant satisfaire ses besoins hebdomadaires. Ce château d'eau (figure 1) est constitué de deux parties (partie 1 et partie 2). En effet, pour obtenir la partie 1 du château, le cône de hauteur SO de la figure 2 a été coupé par un plan parallèle à sa base et passant par le point I.

on donne : $SO = 8,1\text{m}$; $SB = 13,5\text{m}$; $SI = 3,6\text{m}$ et $AL = 3\text{m}$.



Figure 1 : Château d'eau

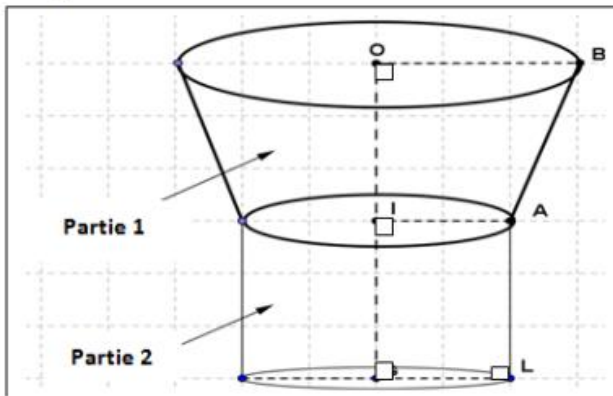
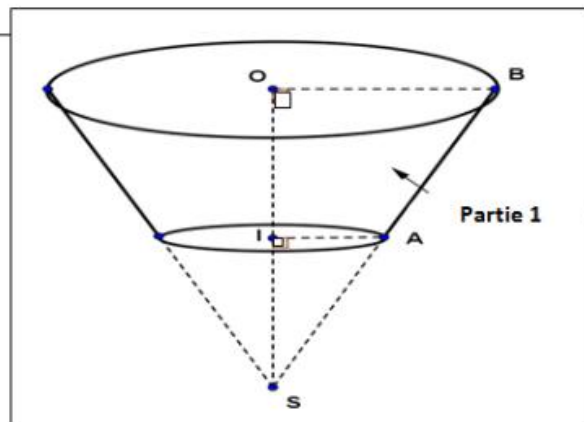


Figure 2



Pour pouvoir payer les frais d'entretien de son château, M. AMADOU décide de vendre de l'eau à ses voisins. Une facture d'eau mensuelle se calculant de la manière suivante : 1000 FCFA pour l'abonnement par mois plus 150 FCFA par m^3 d'eau consommée. La famille de M. SALI est abonnée chez M. AMADOU et elle a consommée 10 m^3 d'eau en un mois. La famille de M. OUSMANOU a reçu une facture mensuelle de 3 350 FCFA.

Tâche 1 : Calculer le volume d'eau que peut contenir la partie 1.

3 points

Tâche 2 : Le château construit par M. AMADOU peut-il satisfaire ses besoins hebdomadaires en eau ?

3 points

Tâche 3 : Combien la famille de M. SALI doit-elle payer à M. AMADOU et quelle est la quantité d'eau consommée par la famille de M. OUSMANOU ?

3 points

Présentation : 1 point