

L'épreuve comporte deux parties A et B toutes obligatoires. La qualité de la rédaction sera prise en compte dans l'évaluation du travail du candidat.

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / (15,5 POINTS)

Exercice 1 : (3,5 points)

Un triangle ABC est tel que $BC = 4\text{cm}$; $\widehat{ABC} = 45^\circ$; $\widehat{ACB} = 60^\circ$.

1. Fais une figure. [0,5pt]
2. Énonce le théorème des sinus. [0,5pt]
3. Calcule (*les résultats seront donnés en valeurs approchées*) :
 - (a) Le périmètre P de ce triangle. [1pt]
 - (b) L'aire A de ce triangle. [0,5pt]
 - (c) Le rayon R du cercle circonscrit à ce triangle. [0,5pt]
4. O étant le centre de ce cercle, calcule \widehat{BOC} . [0,5pt]

Exercice 2 : (4 points)

1. On considère le polynôme P défini par $P(x) = -2x^2 - 5x + 12$.
 - (a) Détermine la forme canonique du polynôme P . [0,75pt]
 - (b) En déduis la forme factorisée du polynôme P . [0,5pt]
 - (c) Résous dans \mathbb{R} l'équation $P(x) = 0$. [0,5pt]
 - (d) Étudie le signe du polynôme P . [0,5pt]
 - (e) En déduis la solution de l'inéquation $P(x) \leq 0$. [0,25pt]
2. Mets sous forme de fraction irréductible chacun des nombres A et B suivants: [1,5pt]
$$A = \frac{64 \times 5^4 \times (14 \times 10^{-3})^2}{125 \times 4^2 \times 49^3 \times 0,004^4} ; B = \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{5}\right) \times \frac{1}{2 + \frac{3}{4}} - 3.$$

Exercice 3 : (4 points)

1. Montre que pour tout entier naturel n , $\sqrt{n+1} - \sqrt{n} = \frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}}$ [0,75pt]
2. Réduis alors la somme $S = \frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}$ [0,75pt]
3. Soit le réel $C = 10\sqrt{2} - 7\sqrt{3}$.
 - (a) Compare les réels $10\sqrt{2}$ et $7\sqrt{3}$. [0,5pt]
 - (b) En déduis le signe du réel C . Puis l'écriture de $|10\sqrt{2} - 7\sqrt{3}|$ sans symbole $|$. [0,5pt]
 - (c) Sachant que $1,41 \leq \sqrt{2} \leq 1,43$ et que $1,73 \leq \sqrt{3} \leq 1,74$ donne un encadrement du réel C . [0,75pt]
4. Résous dans \mathbb{R} l'inéquation suivante : $|-3x + 5| \leq 4$. [0,75pt]

Exercice 4 : (4 points)

Monsieur ABENA et monsieur BINDY ont créé la même leurs entreprises. Leurs chiffres d'affaire en millions de francs CFA sont donnés respectivement par $A(x) = 2x^2 - 14x + 56$;
 $B(x) = x^2 - 10x + 40$ où x désigne la durée(en année) de l'entreprise.

1. Calcule leurs chiffres d'affaires respectifs après un an de fonctionnement. [1pt]

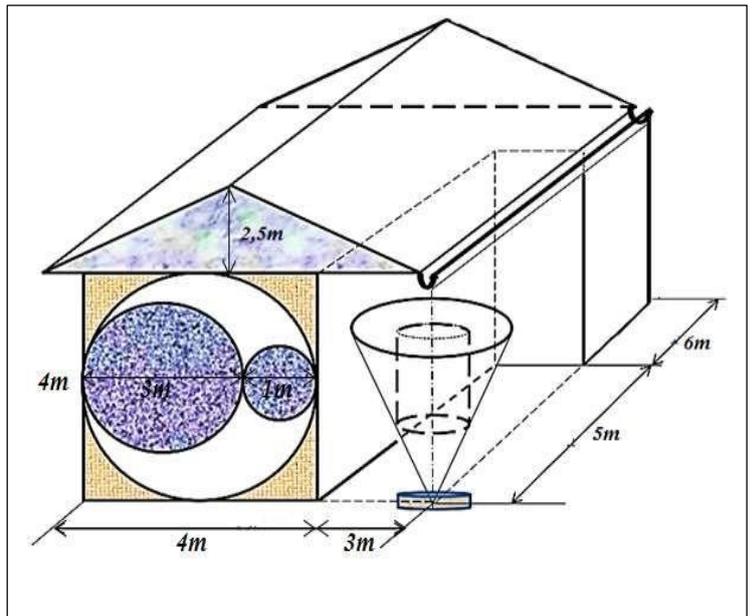
2. Apres combien d'années d'existence le chiffre d'affaire de monsieur ABENA serait de **72 millions de francs CFA** ? [1pt]
3. **Trois ans** après la création de leurs entreprises, M. BINDY contacte son homologue ABENA dans le souci de **fusionner** leurs affaires. Pour une bonne répartition des actions, ce dernier lui propose d'attendre quand la somme de leurs chiffres d'affaires aura atteint **60 millions de Francs CFA**.
 - (a) Etablis une relation entre $A(x)$ et $B(x)$ pour que les deux amis fusionnent leurs affaires. [0,5pt]
 - (b) Détermine alors combien d'années Monsieur BINDY devra-t-il encore attendre pour que son rêve se concrétise ? [1,5pt]

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCE / (4,5 POINTS)

La maquette ci-dessous représente la maison d'habitation de M. Ambroise qui a **11m de longueur, 7m de largeur et 4m de hauteur**. Son toit à lui seul a pour hauteur

2,5m. Pour couvrir son toit, M. Ambroise choisit les tôles **pré-laquées** en couleur verte dont le mètre carré coûte **6000FCFA**.

Sous la véranda de la façade avant se trouve un réservoir d'eau à la forme conique de **3,5 mètres** de hauteur et dont le diamètre de base mesure **2 mètres** qui sert à recueillir l'eau de la pluie coulant sur le toit de la maison à l'aide d'une gouttière. Ce réservoir contient un filtre cylindrique d'une hauteur de **1,5 mètre** et **0,5 mètre** de diamètre.



M. Ambroise a contacté un peintre pour peindre et décorer la face gauche de la maison. Ce dernier apres avoir peint toute la facade en jaune, il crée une partie blanche à l'intérieur du grand disque de diamètre **4 mètres**, puis il peint deux petits disques connexes de diamètres **3 mètres** et **1 mètre** situés à l'intérieur du grand disque. Le coût d'un $1m^2$ de peinture coûte **2500FCFA**.

1. Calcule le coût total en argent pour pouvoir couvrir le toit du bâtiment. [1,5pt]
2. Calcule le coût de peinture pour pouvoir peindre la face gauche du bâtiment. [1,5pt]
3. Quel est le taux d'occupation du volume du filtre par rapport au réservoir ? [1,5pt]

« La plupart des choses ne paraissent extraordinaires que parce qu'elles ne sont point connues ; le merveilleux tombe presque toujours à mesure qu'on s'en approche ; on a pitié de soi-même ; on a honte d'avoir admiré. » Montesquieu