



Cette épreuve, étalée sur deux pages, est notée sur 20 points. Toutes les questions sont obligatoires.

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES : (13,25 points)**

**EXERCICE 1 : (5 points)**

- I) 1. (a) Calcule  $(1 + \sqrt{2})^2$ . 0,25pt  
 (b) Résous dans  $\mathbb{R}$ , l'équation  $(E) : 2x^2 + (\sqrt{2} - 1)x - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$ . 0,75pt  
 (c) Résous dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $(I) : 2x^2 + (\sqrt{2} - 1)x - \frac{\sqrt{2}}{2} \geq 0$ . 0,75pt  
 2. Résous dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation irrationnelle  $\sqrt{3 - x} \leq x - 1$ . 0,75pt
- II) On considère le polynôme  $P$  défini par  $P(x) = 2x^3 + 7x^2 + 2x - 3$ .
1. Vérifie que  $-1$  est un zéro du polynôme  $P$ . 0,25pt
  2. Détermine les réels  $a, b$  et  $c$  tels que  $P(x) = (x + 1)(ax^2 + bx + c)$ . 0,75pt
  3. Résous dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $P(x) = 0$ . 0,75pt
  4. Donne suivant les valeurs de  $x$  le signe de  $P(x)$ . 0,75pt

**EXERCICE 2 : (3,25 points)**

Dans un plan muni du repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , on considère l'ensemble  $(\mathcal{E})$  des points  $M(x, y)$  du plan tels que :  $x^2 + y^2 - 6x + 6y + 2 = 0$  et  $(\mathcal{D})$  la droite du plan d'équation  $3x + 4y - 7 = 0$ .

1. Détermine la nature et les éléments caractéristiques de  $(\mathcal{E})$ . 1pt
2. Donne une représentation paramétrique de  $(\mathcal{D})$ . 0,5pt
3. Détermine la distance du point  $A(3; -3)$  à la droite  $(\mathcal{D})$ . 0,5pt
4. Déduis-en la position relative de  $(\mathcal{E})$  par rapport à la droite  $(\mathcal{D})$ . 0,5pt
5. Construis  $(\mathcal{E})$  et  $(\mathcal{D})$ . 0,75pt

**EXERCICE 3 : (5 points)**

1. Donne la forme canonique du polynôme  $A$  défini par  $A(x) = -2x^2 + x + 3$ . 0,5pt
2. Résous dans  $\mathbb{R}^2$  le système  $\begin{cases} x + y = 5 \\ xy = -6 \end{cases}$ . 0,75pt
3. On considère l'équation  $(E_m) : x^2 - 2x - m + 3 = 0$  avec  $m \in \mathbb{R}$ .
  - (a) Résous l'équation  $(E_m)$  pour  $m = 6$ . 0,5pt
  - (b) Montre que le discriminant de l'équation  $(E_m)$  est  $\Delta_m = 4m - 8$ . 0,25pt
  - (c) Etudie le signe de  $\Delta_m$  suivant les valeurs de  $m$ . 0,5pt
  - (d) Détermine l'ensemble des valeurs de  $m$  pour lesquelles  $(E_m)$  admet deux racines distinctes de signes contraires. 0,5pt

4. Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

(a) Trace la droite  $(\mathcal{D})$  d'équation cartésienne  $2x - y + 1 = 0$  et place le point  $H(1; 2)$ . **0,5pt**

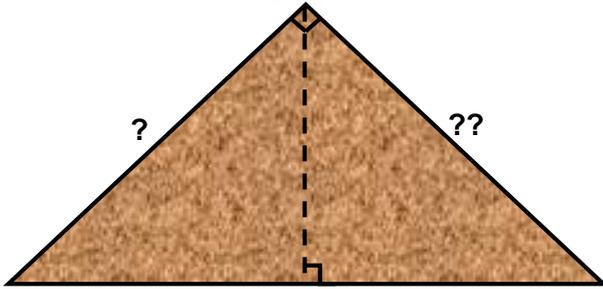
(b) Détermine les coordonnées du point  $K$ , projeté orthogonal de  $H$  sur la droite  $(\mathcal{D})$ . **1pt**

(c) Calcule la distance  $HK$ . **0,5pt**

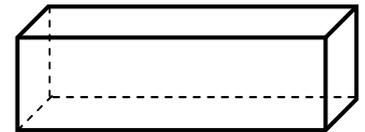
## PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (6,75 points)

### SITUATION :

Suite à une mauvaise conservation de son titre foncier, **M. ONANA** constate que certaines dimensions sont effacées. Il se rappelle que son terrain avait la forme d'un triangle rectangle d'aire  $750m^2$  et dont le plus grand côté mesure  $65m$ .



T.F N° 1734 SM M. ONANA



Caisse à outils de M. ONANA

**M. ONANA** a égaré la caisse à outils de sa moto et contacte un soudeur pour qu'il lui fabrique une caisse ayant les mêmes dimensions que la précédente. Il se rappelle que sa caisse avait la forme d'un pavé droit, que sa caisse avait un volume de  $900cm^3$ , une aire totale de  $1072cm^2$  et pour longueur totale des arêtes  $180cm$ . Il ne se rappelle plus de la longueur de chaque arête. Le soudeur a pourtant besoin de la longueur de ces arêtes pour travailler.

Pour la réalisation du projet de construction d'une villa sur son terrain, **M. ONANA** place une somme de 8.640.000 FCFA dans une banque à un taux d'intérêt annuel composé. Le banquier lui dit que cette somme produira en deux ans une somme de 795.096 FCFA et son projet pourra être ainsi réalisé.

Seulement, **M. ONANA**, pour son projet a besoin d'une somme totale de 9.037.500 FCFA et se demande s'il ne peut pas avoir cette somme au bout d'un an de placement dans cette banque.

### Tâches :

1. Détermine les dimensions des deux autres côtés du terrain de **M. ONANA**. **2,25pts**
2. Aide le soudeur à déterminer les dimensions de cette caisse à outils. **2,25pts**
3. **M. ONANA** pourra-t-il réaliser son projet ? **2,25pts**