

COLLÈGE F-X. VOGT		Année scolaire 2025-2026
Département de Mathématiques	<b>CONTROLE</b>	Date : 22 Novembre 2025
<b>EPREUVE DE MATHÉMATIQUES</b>		
Niveau : 3 <sup>ème</sup>	Durée : 02 heures	Coef: 06

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES**

**10 POINTS**

**A- Activités Numériques : 05 Points**

**Exercice 1 : 01,5 Points**

On considère les nombres :  $A = (1 + \sqrt{7})^2 + (1 - \sqrt{7})^2$  ;  $B = \frac{3 - \sqrt{3}}{2\sqrt{3} - 3}$  et  $C = 2\sqrt{24} - \sqrt{96} - \sqrt{600}$ .

- 1- Montrer que  $A$  est un nombre entier à préciser. **0,5pt**
- 2- Montrer que  $B = 1 + \sqrt{3}$ . **0,5pt**
- 3- Écrire  $C$  sous la forme  $a\sqrt{b}$  où  $a$  et  $b$  sont des entiers. **0,5pt**

**Exercice 2 : 03,50 Points**

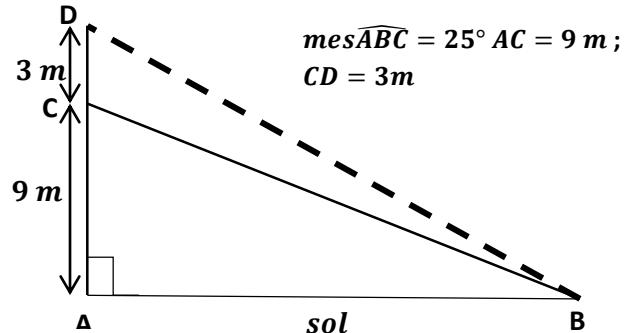
On considère les expressions littérales suivantes :  $P = (2x + 3)(x - 1) + (3x + 2)(1 - x)$  et  $R = (x + 1)^2 - 4$  et les nombres réels  $a \in ]-1; 3]$  et  $b = -2a + 5$ .

- 1- Développer, réduire et ordonner  $P$  suivant les puissances croissantes de  $x$ . **1pt**
- 2- Pour  $x = -\sqrt{5}$ , montrer que  $R = 2 - 2\sqrt{5}$ . **0,5pt**
- 3- Factoriser  $P$  et  $R$ . **1,5pt**
- 4- Montrer que  $b \in [-1; 7[$ . **0,5pt**

**B- Activités Géométriques: 05 Points**

**Exercice 1 : 02,5 Points**

- A- Soit  $\hat{B}$  un angle aigu tel que  $\text{in} \hat{B} = \frac{3}{4}$ . Calculer  $\cos \hat{B}$ , puis  $\tan \hat{B}$ . **1pt**
  - B- Pour consolider un pylône, on l'attache au sol avec des câbles. Le premier câble, représenté ici par le segment  $[BC]$  est accroché à 9 mètres du sol et forme un angle de  $25^\circ$  avec celui-ci. Voir figure ci-contre.
- 1- Quelle longueur aura le câble  $[BD]$  que l'on accrochera 3 mètres plus haut ? **1pt**
- 2- Quel angle le câble  $[BD]$  formera-t-il avec le sol ? **0,5pt**



**Exercice 2 : 02,5 Points**

ABC est un triangle rectangle en B. On donne  $AB = 5 \text{ cm}$  et  $\cos \hat{A} = 0,8$ .

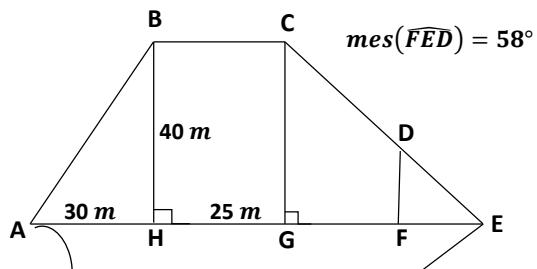
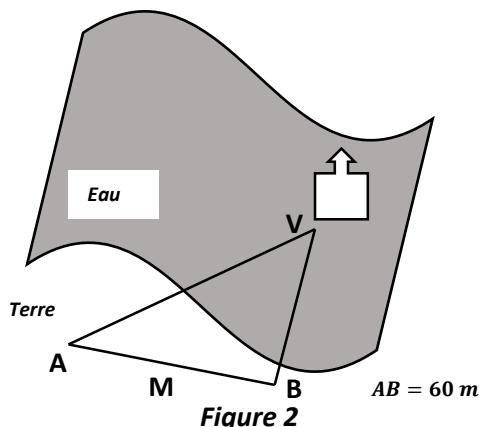
- 1- Calculer AC et BC. **1pt**
- 2- Déterminer au dixième près, la mesure de chacun des angles du triangle ABC. **0,5pt**
- 3- Déterminer l'aire du triangle ABC. **0,75pt**

**Situation :**

Thomas en vacances à Kribi, décide de faire une promenade et se dirige vers le port qui se trouve à 13,75 Km de son domicile. À 08 heures il se fait accompagner en vélo par son ami, mais il ne pourra pas l'aider pour le retour, car Thomas a aussi l'intention de rester regarder l'arrivée de la course de pirogue.

Thomas est émerveillé par un vieux bateau abandonné (figure 1). Sur ce bateau il y a un fil de fer qui relie l'avant A du bateau, les sommets B, C, D des mâts à l'arrière E du bateau, il se met donc à le détacher car il pourra le vendre au réparateur de parapluie du quartier.

Il est 10h30 lorsque le vainqueur V de la course est en vue (figure 2). De part et d'autres de l'entrée du port, deux observateurs munis de goniomètres mesurent chacun un angle :  $\text{mes} \widehat{BAV} = 70^\circ$  et  $\text{mes} \widehat{ABV} = 90^\circ$ , et il fait 25 mètres par minutes. Il reste juste 10 minutes à Thomas pour quitter le port car il est attendu à la maison au plus tard à 13h30 pour une sortie en famille.

**Figure 1****Figure 2****Aide-mémoire**

- $\sin(58^\circ) = 0,85$
- $\tan(70^\circ) = 2,75$
- $\text{vitesse} = \frac{\text{distance}}{\text{temps}}$

**Tâche 1 :**

En vendant le fil détaché sur le bateau à 50 francs le mètre, Thomas pourra-t-il avoir assez d'argent pour s'offrir son ballon de football à 6500 francs ? **3pts**

**Tâche 2 :**

Thomas n'a plus que 10 minutes à faire au port quand il aperçoit le vainqueur de la course. Pourra-t-il attendre son arrivée au niveau du point M milieu du segment [AB] ? **3pts**

**Tâche 3 :**

Thomas va faire le chemin du retour à pied et sa vitesse est de 5 km/h. Les 10 minutes passées par Thomas pour attendre le vainqueur ne l'ont-ils pas pénalisé ? Va-t-il arriver à temps pour la sortie ? **3pts**

**Présentation : 1 Point**