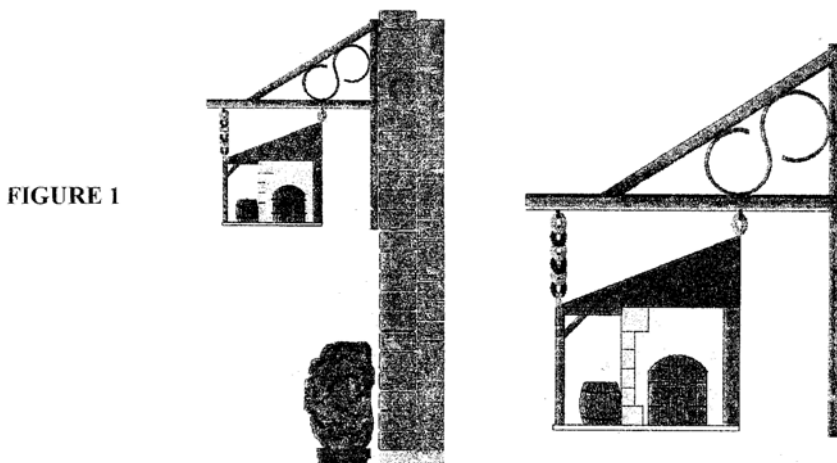
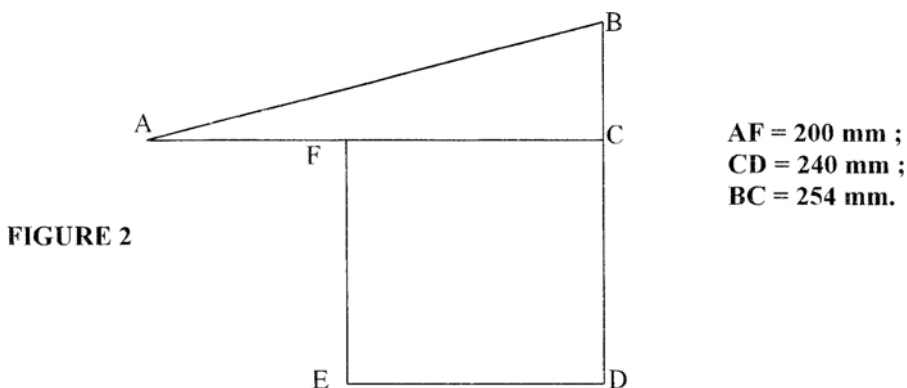


Electricité et énergie

L'unité de longueur est le millimètre.



Un vigneron demande à un artisan forgeron de lui fabriquer une enseigne métallique représentée *figure 1*. Pour cela, il lui fournit le croquis *figure 2*. Le triangle ABC, rectangle en C, représente le toit du bâtiment. Le carré FCDE représente le corps du bâtiment.



Première partie

- 1) a- **Déduire** des informations précédentes la longueur FC.

.....
.....

- b- **Calculer** la longueur AC.

.....
.....
.....

- 2) On considère le triangle ABC rectangle en C.

- a- En s'aidant du formulaire, **écrire** la relation qui permet de calculer la tangente de l'angle \widehat{BAC} .

.....
.....

b- **Calculer**, en degré, l'angle \widehat{BAC} . **Arrondir** le résultat au degré.

.....
.....
.....

3) Dans le triangle rectangle en C, en utilisant la propriété de Pythagore, **calculer** la longueur AB. **Arrondir** le résultat au millimètre.

.....
.....
.....

4) **Vérifier que** l'aire du triangle ABC est 55 880 mm².

.....
.....
.....

5) **Calculer** l'aire du carré FCDE.

.....
.....
.....

6) On appelle \mathcal{A} l'aire de l'enseigne. \mathcal{A} est la somme de l'aire du triangle ABC et de l'aire du carré FCDE. **Vérifier que** $\mathcal{A} = 113\,480$ mm².

.....
.....
.....

Deuxième partie

Le forgeron possède plusieurs plaques d'acier.

Dans son stock, il choisit deux plaques métalliques dans lesquelles il pense pouvoir découper la partie carrée et la partie triangulaire de l'enseigne :

- La plaque n°1 est constituée du trapèze ROPQ (figure 3),
- La plaque n°2 est constituée par la figure IMNKL (figure 4). JMN est un quart de disque de centre J et de rayon r.

Le forgeron veut découper la partie carrée et la partie triangulaire de l'enseigne dans une seule plaque.

Une des deux plaques choisies ne permet pas la découpe.

1- Pour l'aider à déterminer la plaque qui ne convient pas, **remplir** la fiche suivante en détaillant la calcul de \mathcal{A}_1 et \mathcal{A}_2 .

Plaque n°1	Plaque n°2
<p>RO = 200 mm PO = 370 mm QP = 400 mm</p> <p>FIGURE 3</p> <p>On note \mathcal{A}_1 l'aire du trapèze ROPQ.</p> $\mathcal{A}_1 = \frac{(RO + PQ) \times PO}{2}$ <p>Calculer \mathcal{A}_1:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>IL = 380 mm LK = 440 mm r = 120 mm</p> <p>FIGURE 4</p> <p>INFORMATIONS :</p> <p>Le quart de disque de centre J et de rayon r a une aire de 11 130 mm².</p> <p>Le rectangle IJKL a une aire de 167 200 mm².</p> <p>Calculer \mathcal{A}_2:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

On rappelle que \mathcal{A} est l'aire de l'enseigne.

2- a) **Comparer** \mathcal{A} et \mathcal{A}_1 .

.....

b) **Comparer** \mathcal{A} et \mathcal{A}_2 .

.....

c) **Justifier** par une phrase l'affirmation suivante :

« La plaque n°1 ne permet pas la découpe de l'enseigne. »

.....

.....