



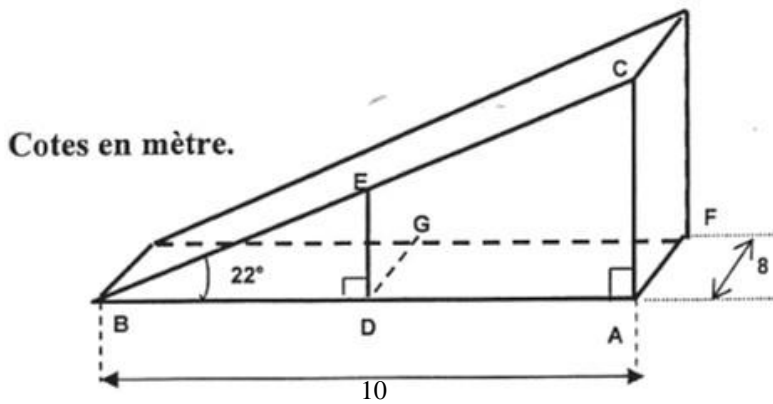
DEVOIR DE GÉOMÉTRIE



Exercice 1

Madame Dupont désire aménager dans les combles situés au-dessus du salon d'esthétique un espace détente pour sa clientèle. L'objectif est de déterminer la « surface » de cet espace détente définie par la loi Carrez. La figure ci-dessous représente le bâtiment. Elle n'est pas à l'échelle et les cotes sont en mètre.

- 1) Calculer, en mètre, la longueur AC. Arrondir le résultat au centième.
- 2) On prend $AC = 4$ m. La loi Carrez impose pour les espaces habitables une hauteur sous plafond de 1,80 m. Déterminer la mesure, en mètre, de BD telle que $DE = 1,80$ m. Arrondir le résultat au centième.



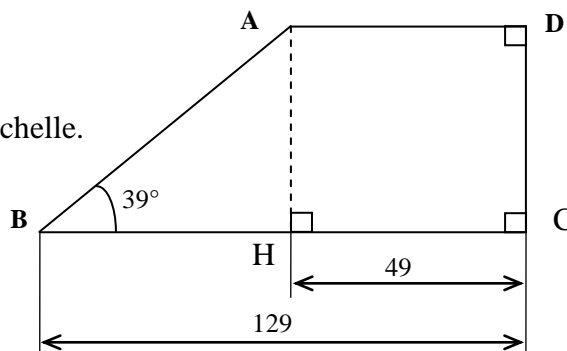
- 3) On prend $AD = 5,5$ m. En déduire la surface utilisable définie par le rectangle AFGD définie par la loi Carrez.

(D'après sujet de Bac Pro Esthétique Session juin 2009)

Exercice 2

Pour connaître la quantité d'additif à ajouter dans le bain électrolytique, il est nécessaire de connaître le volume de la cellule de Hull représentée ci-dessous :

Les cotes sont en mm.
Le dessin n'est pas à l'échelle.



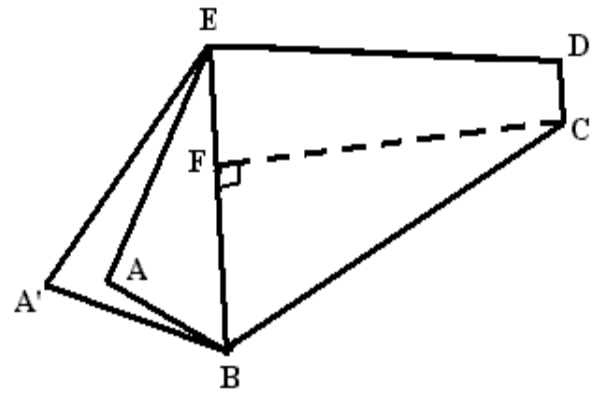
- 1) Calculer la hauteur du trapèze rectangle ABCD arrondie à 1 mm.
- 2) En déduire l'aire du trapèze. Donner le résultat arrondie au cm^2 .
- 3) La cellule de Hull est un prisme droit dont la base est le trapèze ABCD. Déterminer son volume arrondi à 1 cm^3 si sa profondeur est de 46 mm.

(D'après sujet Bac Pro Traitement de surface Session 2002)



Exercice 3

On s'intéresse tout d'abord au vélo utilisé par l'un des coureurs du tour de France. On souhaite déterminer approximativement la longueur totale de tube nécessaire à la réalisation d'un cadre (hors fourche).



La figure ci-dessus est une représentation dans l'espace.

Les points A et A' sont symétriques par rapport au plan contenant le trapèze BCDE.

Données : $CB = 70,60$ cm ; $EB = 50,80$ cm ; $\widehat{EBC} = 60^\circ$

1) Calculer, en cm, la hauteur FC du trapèze BCDE. Arrondir le résultat au dixième.

2) Pour déterminer la longueur DC, on suppose que :

$$\begin{array}{ll} FC = 61,1 \text{ cm} & DC = x \\ AB = AE = 4DC = 4x & \hat{A} = 50^\circ \end{array}$$

a) En utilisant les données ci-dessus, exprimer l'aire A_1 du triangle ABE en fonction de x .

b) Exprimer l'aire A_2 du trapèze BCDE en fonction de x .

c) L'aire A_2 du trapèze BCDE doit être le double de l'aire A_1 du triangle ABE.

Vérifier que cette condition s'écrit : $32 \times (\sin 50) \times x^2 - 61,1x - 3103,88 = 0$ (I)

d) Résoudre l'équation (I).

En déduire les longueurs DC, AB et AE. Arrondir chaque longueur au dixième.

3) On rappelle que les points A et A' sont symétriques par rapport au plan contenant le trapèze BCDE.

4) a) En prenant $EA = EA' = 50,4$ cm et $AA' = 12$ cm, calculer, en degré, la mesure α de l'angle $\widehat{AEA'}$. Arrondir le résultat au dixième.

b) En prenant $DE = 65$ cm, calculer, en cm, la longueur totale de tube nécessaire pour fabriquer ce cadre.

(D'après sujet de Bac Pro ELEEC Nouvelles Calédonies Session juin 2007)