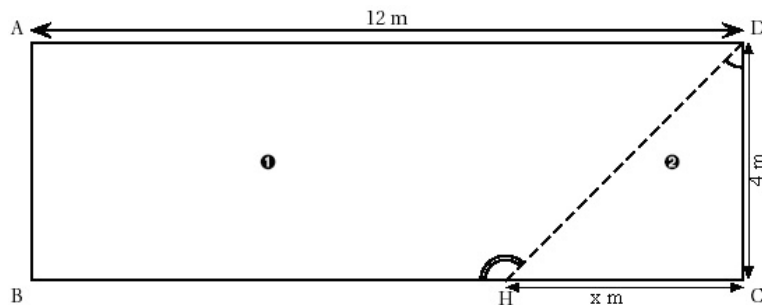


2005 - Zone Sud - ACTIVITES GEOMETRIQUES

Problème (Énoncé)

On dispose d'un séjour rectangulaire dans lequel on veut réaliser un petit cagibi triangulaire. Pour cela, on veut installer une cloison.



Voici ci-dessus, une représentation de la pièce.

La partie **2** est le cagibi et la partie **1** représente le séjour après la création du cagibi.

La cloison a été dessinée en pointillés.

Dans l'exercice, on considérera que la cloison a une épaisseur nulle.

Les trois parties sont indépendantes.

Partie 1

On considère que $x = 3$ m.

1. Quelle est la longueur de la cloison (en pointillé) ?
2. Calculer la valeur (à 1° près) de l'angle \widehat{HDC} ?
3. Calculer la valeur (à 1° près) de l'angle \widehat{DHB} ?

Partie 2

1. (a) Exprimer la surface au sol du cagibi **2** en fonction de x , sous la forme $f(x) = \dots$
(b) Exprimer la surface au sol du séjour **1** en fonction de x , sous la forme $g(x) = \dots$
2. On admet que $f(x) = 2x$ et que $g(x) = 48 - 2x$.
(a) Quelle est la nature de la fonction f ? Quelle est la nature de la fonction g ?

- (b) Tracer dans un repère (abscisse : 1 cm pour 0,5 unités et en ordonnées, 1 cm pour 5 unités) les représentations graphiques des fonctions f et g pour x compris entre 0 et 10.
3. On veut que le séjour 1 ait une surface minimale de 35 m^2 .
- (a) Lire sur le graphique la valeur maximale de x pour que cette condition soit respectée.
- (b) Écrire une inéquation qui traduise que la surface du séjour doit être supérieure ou égale à 35 m^2 .
- (c) Résoudre cette inéquation.

Partie 3

On réalise une maquette de cette pièce, avant la création du cagibi, à l'échelle $1/200$.

1. Rappeler ce que signifie « échelle $1/200$ » ?
2. Quelle sera, sur la maquette, la longueur du mur de 12 m ?
3. La surface réelle du séjour est de 48 m^2 . Quelle est la surface du sol du séjour dans la maquette (en cm^2) ?
4. Le volume du séjour de la maquette est de $13,125 \text{ cm}^3$. Quel est le volume réel du séjour (en cm^3 puis en m^3) ?