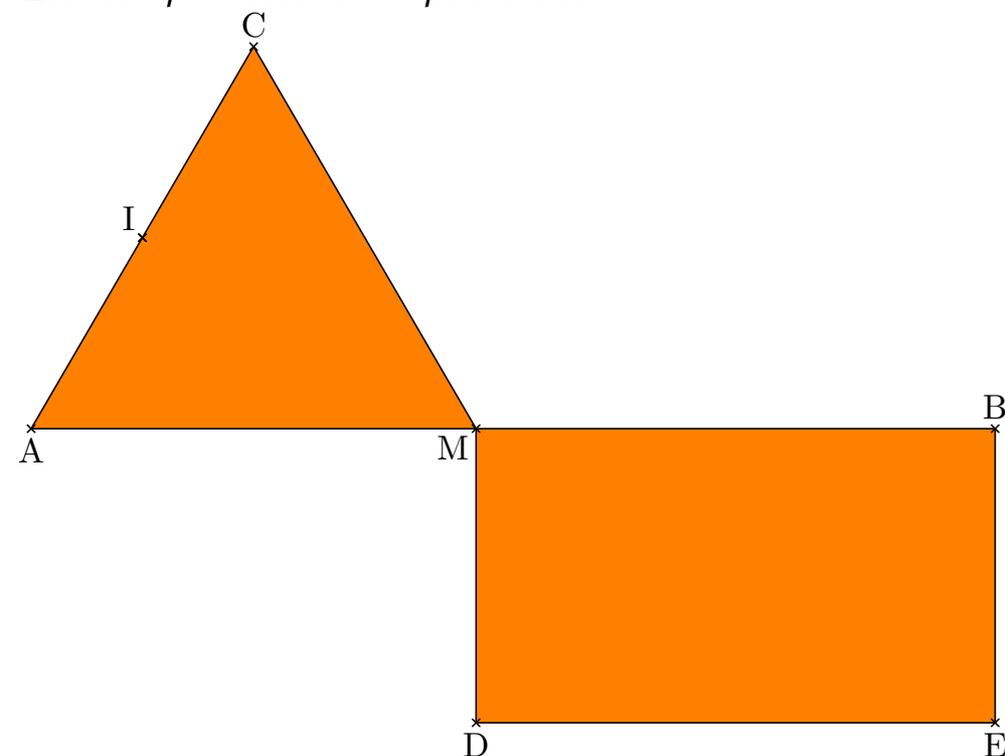


Les deux parties sont indépendantes.



Partie A

Dans un premier projet, le paysagiste fixe $x = 6$. On a donc $AM = 6$ et $MB = 7$.
On appelle I le milieu du segment $[AC]$. Le paysagiste se demande si les points I , M et E sont alignés.

- 1/ Quelle est la mesure en degrés de l'angle \widehat{AMI} ? Justifier.
- 2/ Calculer la tangente de l'angle \widehat{DME} . En déduire une mesure à 0,1 degré près de l'angle \widehat{DME} .
- 3/ (a) Déduire des questions précédentes une mesure à 0,1 degré près de \widehat{IME} .
(b) Les points I , M et E sont-ils alignés? Justifier.

Partie B

Souhaitant entourer par des bordures ces deux massifs, le paysagiste s'intéresse à leurs périmètres en fonction de la longueur $AM = x$.

- 1/ Calculer, en fonction de x , le périmètre du triangle AMC . On appelle f la fonction qui à x associe ce périmètre.
- 2/ (a) Calculer BM en fonction de x .
(b) On appelle g la fonction qui à x associe le périmètre du rectangle $MDEB$.
Montrer que la fonction g est définie par : $x \mapsto 34 - 2x$.
- 3/ Le plan est muni d'un repère orthogonal $(O; I, J)$. Sur une feuille de papier millimétré, on placera l'origine en bas à gauche de la feuille et on prendra comme unités graphiques :
 - sur l'axe des abscisses : 1 cm pour 1 unité ;
 - sur l'axe des ordonnées : 1 cm pour 2 unités.
 On fera figurer les explications utiles pour effectuer les représentations graphiques demandées ci-dessous.
 - (a) Représenter graphiquement la fonction f pour $0 \leq x \leq 13$.
 - (b) Sur le même graphique, représenter la fonction g pour $0 \leq x \leq 13$.
- 4/ (a) Calculer la valeur de x pour laquelle les deux massifs ont le même périmètre.
(b) Vérifier graphiquement le résultat précédent : on tracera les pointillés utiles à la lecture.
- 5/ Le paysagiste décide de n'entourer que le massif rectangulaire $MDEB$. Il dispose de 25 m de bordure.
 - (a) Résoudre l'inéquation : $34 - 2x \leq 25$.
 - (b) En déduire la plus petite valeur de AM pour laquelle le paysagiste peut border complètement le massif rectangulaire.

Chargé de créer un espace vert, un paysagiste propose d'implanter deux massifs de fleurs, l'un ayant la forme d'un triangle équilatéral et l'autre celle d'un rectangle. Son projet est illustré sur le schéma ci-contre :

M est un point du segment $[AB]$.

De part et d'autre du segment $[AB]$ sont représentés :

- un triangle équilatéral AMC ;
- un rectangle $MDEB$.

L'unité de longueur est le mètre.

On a $AB = 13$; $BE = 4$ et on note : $AM = x$.