

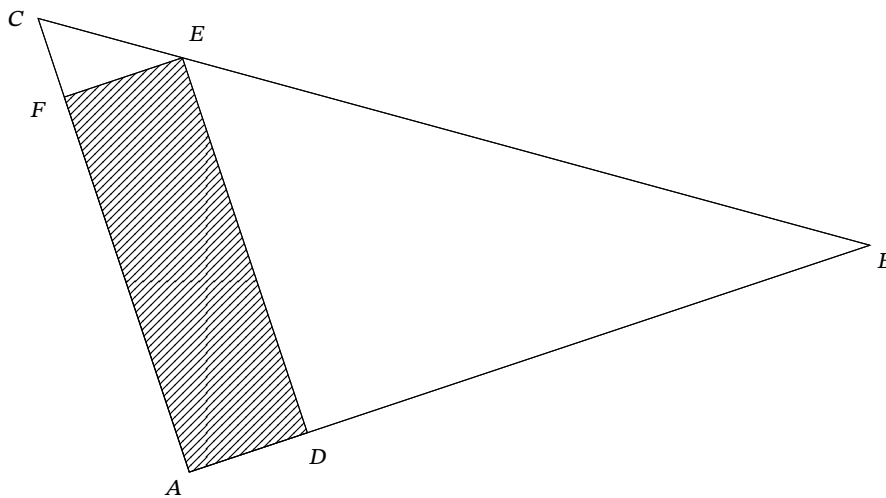
Dans ce problème, les figures qui sont dessinées ne sont pas représentées à l'échelle.

Partie A : Installation du potager

Une enseignante a le projet d'installer un potager rectangulaire $ADEF$ sur une parcelle de forme triangulaire ABC dans l'enceinte de l'école.

Les points A, B, C, D, E et F sont tels que :

- $AB = 24$ m, $AC = 10$ m et $BC = 26$ m ;
- $D \in [AB], E \in [BC]$ et $F \in [AC]$.



La figure ci-dessus n'est pas à l'échelle.

1. Montrer que le triangle ABC est rectangle en A .

Dans la suite de cette partie, on souhaite déterminer où positionner le point D sur $[AB]$ pour que l'aire du rectangle hachuré $ADEF$ soit la plus grande possible.

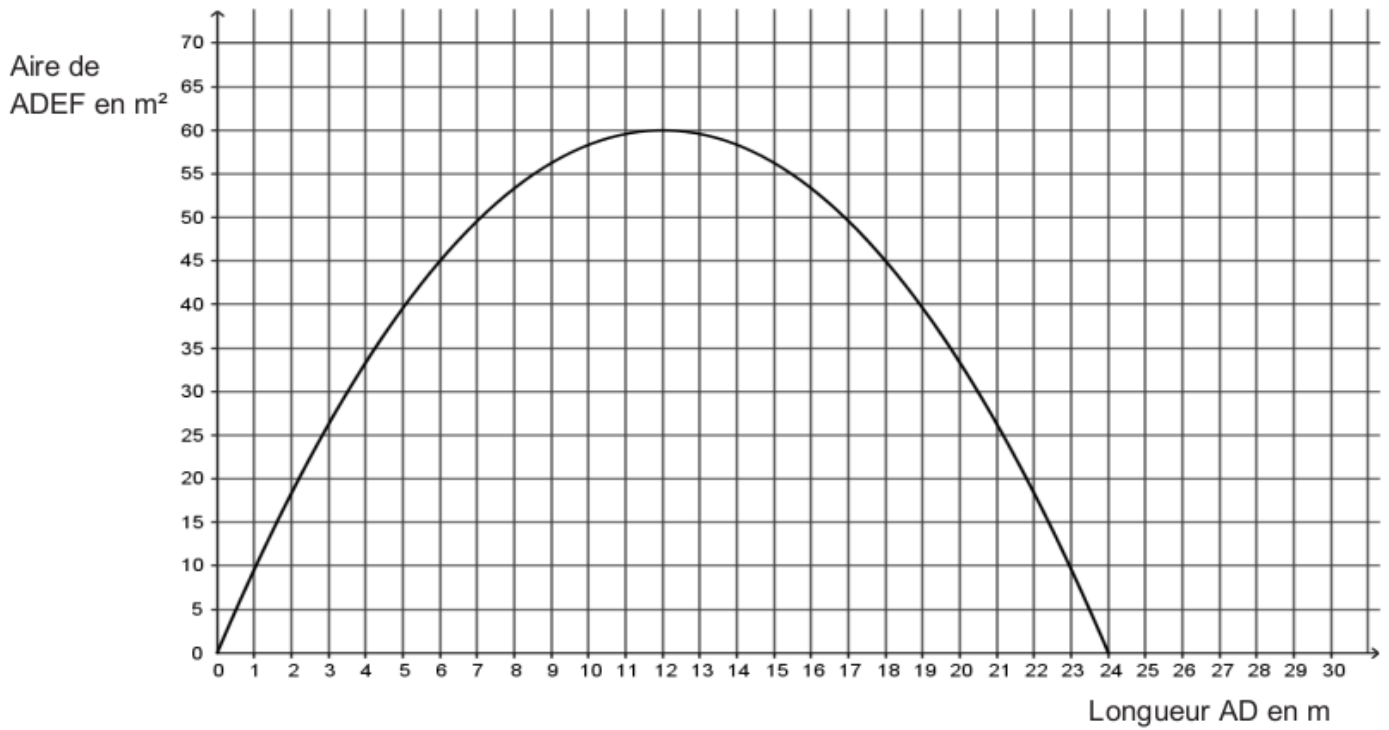
2. Dans cette partie on considère que $AD = 4,8$ m.

- (a) Montrer que la longueur DE est égale 8 m.
- (b) En déduire l'aire du rectangle $ADEF$ en m^2 .

On note x la longueur, exprimée en mètre, du segment $[AD]$.

3. (a) Montrer que $DE = 10 - \frac{5}{12}x$.
- (b) En déduire l'aire du rectangle $ADEF$ en fonction de x .

4. Le graphique ci-dessous représente l'aire, exprimée en mètre carré, du rectangle $ADEF$ en fonction de la longueur x en mètre.



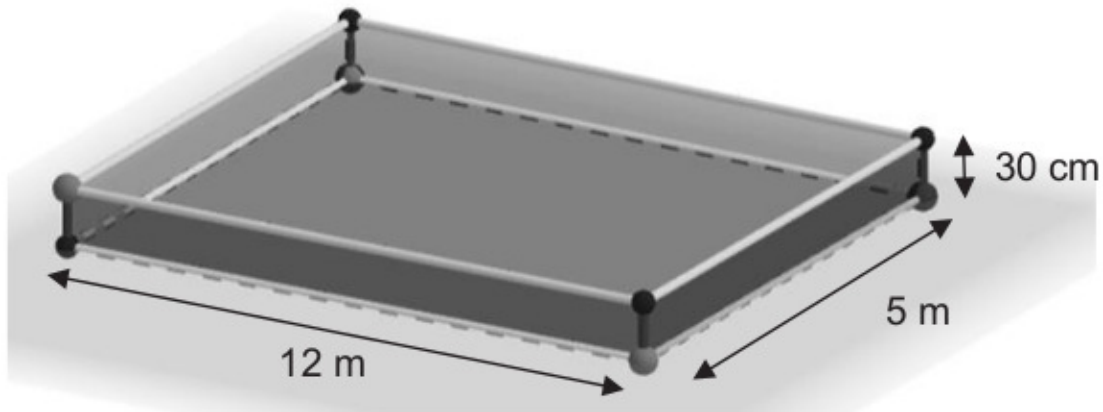
À l'aide du graphique, répondre aux questions suivantes :

- Quelle est l'aire du potager si la longueur AD vaut 5 m ?
- Pour quelle(s) valeur(s) de la longueur AD l'aire du potager est-elle égale à 45 m^2 ?
- Pour quelle(s) valeur(s) de la longueur AD l'aire du potager est-elle supérieure ou égale à 50 m^2 ?
- Quelle est l'aire maximale du potager ? Donner la longueur et la largeur du rectangle $ADEF$ correspondant.

Partie B : Choix du terreau

Dans cette partie, le jardin est assimilé à un rectangle qui a pour longueur 12 m et pour largeur 5 m. On souhaite entourer le jardin d'une bordure de 30 cm de hauteur afin de remplir le pavé droit obtenu d'un mélange de terre et de terreau. On négligera, dans cette partie, l'épaisseur de la bordure du jardin.

Le mélange est composé d'un tiers de terreau et de deux tiers de terre.



1. Montrer que le volume de terreau nécessaire pour le potager est de 6 m^3 .
2. Trois magasins proposent les offres suivantes :

Magasin 1

Livraison : 20 €.

0,10 € le litre de terreau.

Magasin 3

Livraison offerte pour tout achat supérieur à 50 €.

5,37 € le sac de 50 litres de terreau.

Magasin 2

Livraison offerte.

2,35 € le sac de 20 litres de terreau.

20 % de remise immédiate après l'achat d'une carte de fidélité au prix de 10 €.

Partie C : Plantation des fleurs

Dans la perspective d'offrir des bouquets de fleurs pour la fête de l'école, l'enseignante souhaite planter des graines dans le potager. Dans la classe il y a 26 élèves et chaque élève reçoit 20 graines à semer.

On a reporté ci-contre ce que l'on peut lire sur le paquet de graines choisi.

On rappelle que le taux de germination d'un paquet de graines indique le pourcentage de graines qui devraient germer et donc produire une fleur.

Taux de germination des graines : 90 %

Prix du paquet de graines : 4,53 €

Ce paquet contient 50 graines.

Période de semis : d'avril à juin

Hauteur adulte : 50 cm

1. Combien de fleurs un élève peut-il espérer voir pousser ?
2. Quel sera le budget à prévoir pour l'achat des graines ?
3. En plus des graines, des bulbes de tulipes et de jonquilles sont plantés.
 - (a) L'enseignante en plante sur un sixième du potager puis un peu plus loin sur un huitième de ce même potager. Un élève affirme que les bulbes représentent plus de 25 % du potager. A-t-il raison ? Justifier votre réponse.
 - (b) Elle met dans un panier 30 bulbes de jonquilles et des bulbes de tulipes. La proportion de bulbes de jonquilles dans le panier est de $\frac{5}{6}$. Calculer le nombre de bulbes de tulipes dans ce panier.