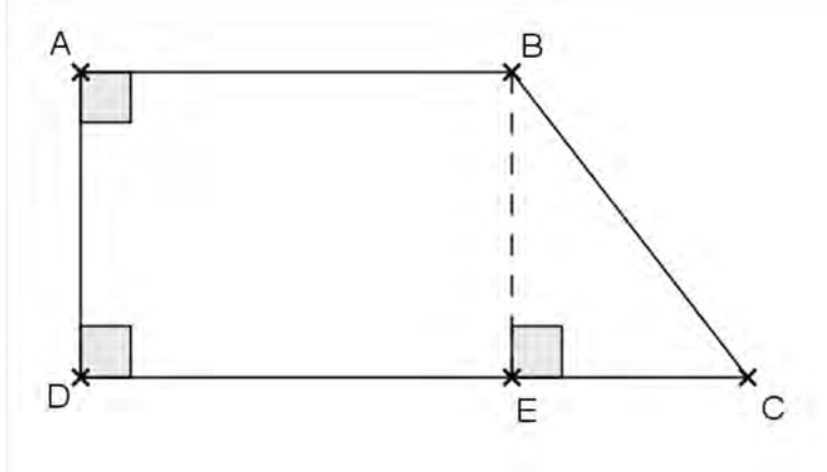


Les figures données ne sont pas à l'échelle.

La figure ci-dessous modélise un jardin dont l'aménagement doit être repensé.

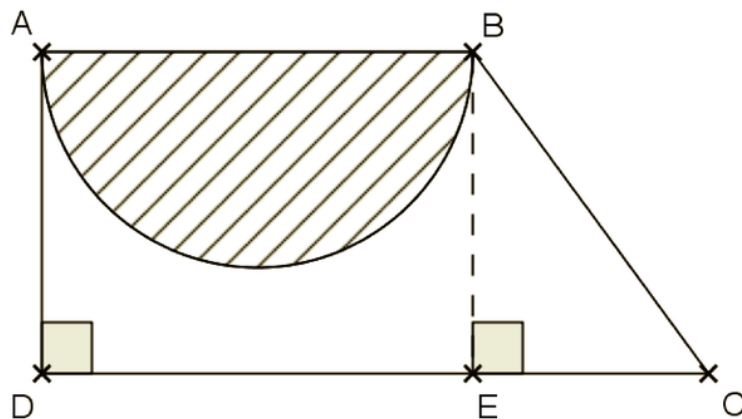
Le trapèze ABCD est tel que :

- les droites (AB) et (DC) sont parallèles ;
- les droites (AD) et (DC) sont perpendiculaires ;
- $AB = 50$ m, $AD = 30$ m et $DC = 70$ m ;
- E est le point du segment [DC] tel que ABED est un rectangle.



A - Premier projet d'aménagement

- 1) Dans un premier temps, le propriétaire désire clôturer le jardin.
Calculer la longueur de clôture nécessaire sachant qu'il prévoit l'installation d'un portail de 3,10 m de large. Donner la valeur exacte puis la valeur arrondie au mètre.
- 2) Dans un deuxième temps, il partage son jardin en trois parties :



- Un espace réservé au potager représenté par le triangle rectangle BCE.
- Un espace de plantations florales représenté par le demi-disque hachuré de diamètre [AB].
- Un espace engazonné sur le reste du jardin.

Calculer l'aire arrondie au mètre carré de chacune des trois parties du jardin.

B - Plantations

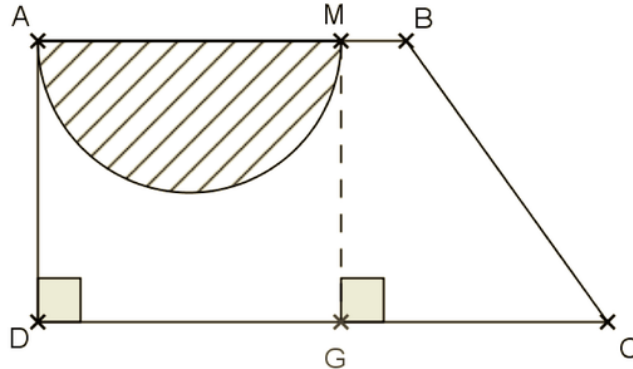
- 1) Pour cette question, on considérera que l'aire de la partie engazonnée est de 520 m^2 .
Le propriétaire contacte un paysagiste qui propose, pour l'ensemencement du gazon, un tarif de 5 euros le m^2 . Il offre une remise sur le prix total et ne facture que 1950 euros.
Quel est le pourcentage de la remise accordée ?

- 2) Pour débiter son potager, le propriétaire a acheté 75 plants de salade et 50 pieds de tomates. Il se souvient que le prix d'un plant de salade était de 22 centimes et qu'il a payé, en tout, entre 50 et 55 euros.

En déduire un encadrement, le plus précis possible, du prix d'un pied de tomates.

C - Étude d'un agrandissement du potager.

Après réflexion, le propriétaire décide d'agrandir son potager. Sur le plan de son jardin, il place un point M sur le côté [AB] et trace la droite parallèle à (AD) passant par M. Elle coupe le segment [DC] en un point G. Le potager est maintenant représenté par le trapèze MBCG et l'espace de plantations florales par le demi-disque de diamètre [AM].



On pose $AM = x$, où x est exprimée en mètre.

- 1) a) Donner un encadrement des valeurs de x possibles.
b) Démontrer que l'aire du trapèze MBCG est égale à $1800 - 30x$.
- 2) Le propriétaire utilise un tableur pour effectuer des calculs d'aires des différentes parties du jardin en fonction de la distance AM.

	A	B	C	D	E	F	G
1	distance AM	0	10	20	30	40	50
2	Aire du potager (en m^2)	1800	1500	1200	900	600	300
3	Aire de l'espace de plantations florales (en m^2)	0,00	39,27	157,08	353,43	628,32	981,75
4	Aire de la partie engazonnée (en m^2)	0,00	260,73	442,92	546,57	571,68	518,25
5							

- a) Une formule a été saisie dans la cellule B2 de la feuille de calcul et recopiée ensuite vers la droite pour compléter la plage de cellules entre C2 et G2. Quelle peut être cette formule ?
- b) Parmi les quatre propositions suivantes, quelle est la formule qui a pu être saisie dans la cellule B3 de la feuille de calcul et recopiée ensuite vers la droite pour compléter la plage de cellules entre C3 et G3 ?

$= PI() * B1 * B1$	$= PI() * B1 * B1 / 8$	$= PI() * B1 * B1 / 2$	$= PI() * B1 * B1 / 4$
--------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Remarque : $PI()$ désigne le nombre π .

- 3) Le propriétaire utilise un logiciel pour construire les représentations graphiques des trois fonctions donnant l'aire de chacune des parties du jardin en fonction de la distance AM. Il obtient le graphique donné en page suivante.
- a) Indiquer, sans justifier, à quelle partie du jardin correspond chacune des courbes C1, C2 et C3.
- b) Les courbes C2 et C3 se coupent en un point dont l'abscisse est environ 38. À quoi cela correspond-il pour le jardin ?
- c) Par lecture graphique, déterminer une valeur approchée des aires respectives de l'espace de plantations florales et de la partie engazonnée lorsque l'aire du potager vaut $400 m^2$.
- 4) Par le calcul, déterminer les aires respectives de l'espace de plantations florales et de la partie engazonnée lorsque l'aire du potager vaut $750 m^2$. Arrondir ces aires au mètre carré.

