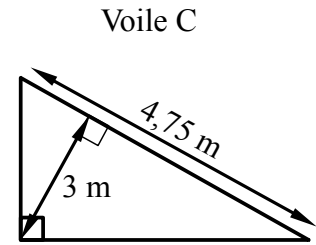
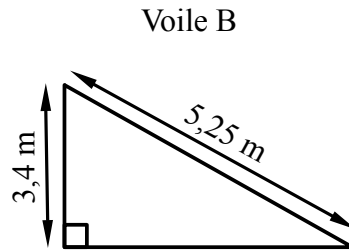
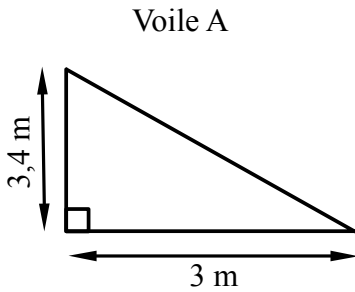


### Exercice 1 ( 5 points)

Pour son confort, Élise souhaite installer une voile d'ombrage triangulaire dans son jardin. L'aire de celle-ci doit être de  $6 \text{ m}^2$  au minimum. Parmi les trois voiles suivantes, quelles sont celles qui conviennent ?

Les schémas ci-dessous ne sont pas à l'échelle.



### Exercice 2 (3 points)

1. Une ville de 50 000 habitants dépense en moyenne 10 euros par mois et par habitant pour faire traiter les poubelles ménagères.

Quel est le budget sur une année de cette ville pour faire traiter les poubelles ? Justifier la réponse.

2. En 2009, la France comptait 65 millions d'habitants qui ont produit 30 millions de tonnes de déchets. Est-il vrai que cette année-là, un habitant en France produisait un peu plus de 1 kg de déchets par jour ? Justifier la réponse.

### Exercice 3 (4 points)

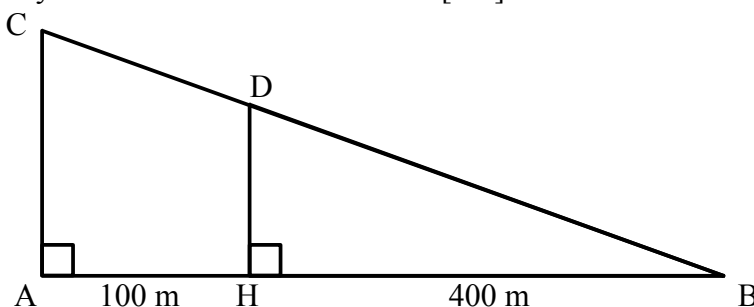
On donne le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre.
- Ajouter 1.
- Calculer le carré du résultat obtenu.
- Soustraire le carré du nombre de départ.
- Soustraire 1.

1. a. Effectuer ce programme de calcul lorsque le nombre choisi est 10 et montrer qu'on obtient 20.  
b. Effectuer ce programme de calcul lorsque le nombre choisi est  $-3$  et montrer qu'on obtient  $-6$  .  
c. Effectuer ce programme de calcul lorsque le nombre de départ est 1,5.
2. Quelle conjecture peut-on faire à propos du résultat fourni par ce programme de calcul ? Démontrer cette conjecture. *Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.*

### Exercice 4 (5 points)

Un cycliste se trouve sur un chemin [CB]. On donne  $AH = 100 \text{ m}$ ,  $HB = 400 \text{ m}$  et  $\widehat{BCA} = 80^\circ$  .

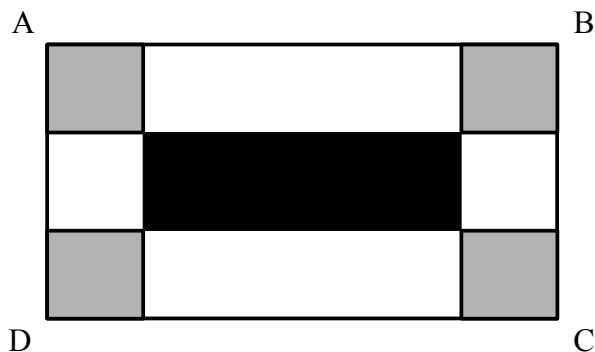


1. Calculer le dénivelé AC arrondi au mètre.
2. Calculer la longueur BC arrondie au mètre.
3. Le cycliste est arrêté au point D sur le chemin. Calculer la distance DB arrondie au mètre qu'il lui reste à parcourir.

Exercice 5 (4 points)

ABCD est un rectangle tel que  $AB = 30$  cm et  $BC = 24$  cm.

On colorie aux quatre coins du rectangle quatre carrés identiques en gris. On délimite ainsi un rectangle central que l'on colorie en noir.



- Dans cette question, les quatre carrés gris ont tous 7 cm de côté. Dans ce cas :
  - Quel est le périmètre d'un carré gris ?
  - Quel est le périmètre du rectangle noir ?
- Dans cette question, la longueur du côté des quatre carrés gris peut varier. Par conséquent, les dimensions du rectangle noir varient aussi. Est-il possible que le périmètre du rectangle noir soit égal à la somme des périmètres des quatre carrés gris ?

Exercice 6 (6 points)

Un professeur de SVT demande aux 29 élèves d'une classe de sixième de faire germer des graines de blé chez eux. Le professeur donne un protocole expérimental à suivre :

- mettre en culture sur du coton dans une boîte placée dans une pièce éclairée, de température entre  $20^{\circ}\text{C}$  et  $25^{\circ}\text{C}$  ;

- arroser une fois par jour ;

- il est possible de couvrir les graines avec un film transparent pour éviter l'évaporation de l'eau.

Le tableau ci-dessous donne les tailles des plantules (petites plantes) des 29 élèves à 10 jours après la mise en germination :

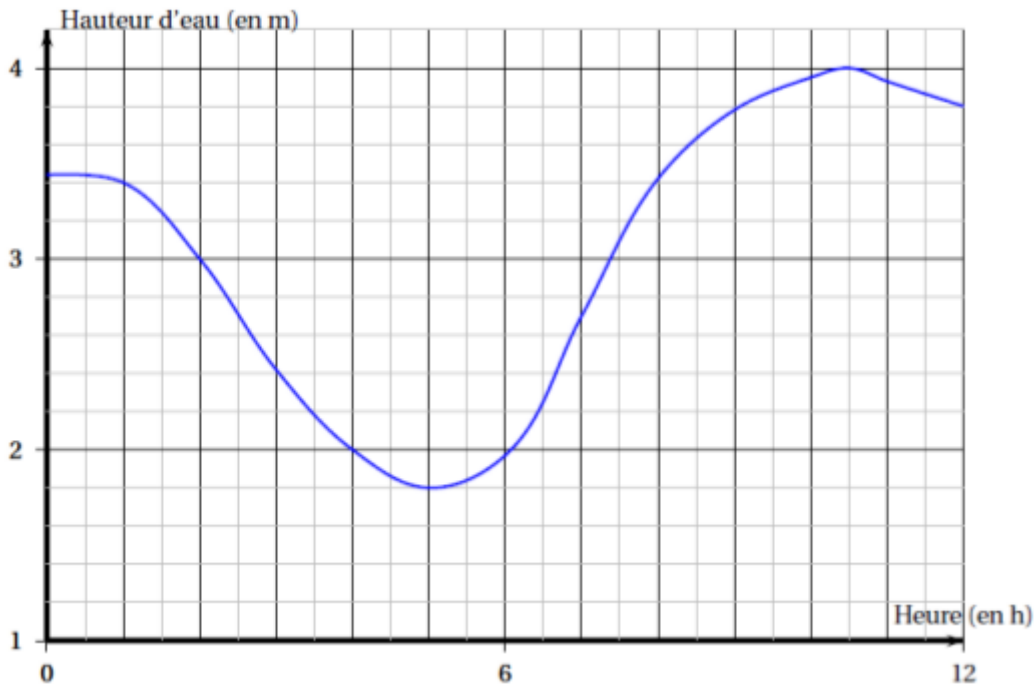
Taille en cm	0	8	12	14	16	17	18	19	20	21	22
Effectif	1	2	2	4	2	2	3	3	4	4	2

- Combien de plantules ont une taille qui mesure plus de 12 cm ?
- Donner l'étendue de cette série.
- Calculer la moyenne de cette série. Arrondir au dixième près.
- Déterminer la médiane de cette série et interpréter le résultat.
  - Déterminer le troisième quartile de cette série et interpréter le résultat.
- On considère qu'un élève a bien respecté le protocole si la taille de la plantule à 10 jours est supérieure ou égale à 14 cm. Quel pourcentage des élèves de la classe a bien respecté le protocole ?

### Exercice 7 (4 points)

Le départ en croisière choisi par Julien a lieu le 10 juillet (entre 0h et 12h).

Le graphique ci-dessous décrit les variations de la hauteur de la mer dans le port de Fort de France selon l'heure de la matinée (entre 0h et 12h) le 10 juillet.



On nomme  $f$  la fonction définie par cette courbe.

1. Le voilier ne peut sortir du port que si la hauteur d'eau dépasse 3,20 mètres. Quelles sont les tranches horaires de départ possible pour ce voilier ?
2. Finalement, Julien, le skipper du voilier, décide de partir lorsque la hauteur d'eau est maximale. À quelle heure Julien va-t-il partir ?
3. Donner la (ou les) image(s) de 2 par la fonction  $f$ . Interpréter ce résultat dans le contexte du problème.
4. Donner le (ou les) antécédent(s) de 2 par la fonction  $f$ . Interpréter ce résultat dans le contexte du problème.

### Exercice 8 (5 points)

1. Construire un triangle ABC tel que  $AB = 10$  cm,  $AC = 8$  cm et  $BC = 6$  cm.
2. Montrer que le triangle ABC est rectangle en C.
3.
  - a. Placer sur la figure précédente le point M de l'hypoténuse [AB] tel que  $AM = 2$  cm.
  - b. Tracer la perpendiculaire à [AC] passant par M. Elle coupe [AC] en E.
  - c. Tracer la perpendiculaire à [BC] passant par M. Elle coupe [BC] en F.
  - d. À l'aide des données de l'exercice, recopier sur sa copie la propriété que l'on peut directement utiliser pour prouver que le quadrilatère MFCE est un rectangle :

Propriété 1 : Si un quadrilatère a 4 angles droits, alors c'est un rectangle.  
Propriété 2 : Si un quadrilatère est un rectangle, alors ses diagonales ont la même longueur.  
Propriété 3 : Si un quadrilatère a 3 angles droits, alors c'est un rectangle.