



**Le soin et la qualité de la rédaction compteront pour 4 points.**

L'usage de la calculatrice est autorisé. Tout échange de matériel est strictement **INTERDIT**.

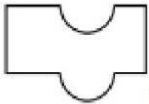

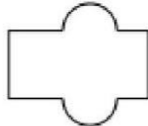

Ce sujet comporte 9 exercices indépendants.

Vous pouvez traiter les exercices dans l'ordre que vous voulez en indiquant bien le numéro correspondant sur votre copie.

Ce sujet comporte 4 pages et une **feuille annexe à joindre à la copie**.

### **Exercice 1** (4 points)

Pour chacune des questions suivantes, écris sur ta copie (sans justification) le **numéro de la question** et la **lettre de la bonne réponse**.

n°	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	90% du volume d'un iceberg est situé sous la surface de l'eau. La hauteur d'un iceberg dont la partie visible est 35 m est d'environ :	350 m	3 500 m	31,5 m
2	 a le même périmètre que :			
3	$\frac{15 - 9 \times 10^{-3}}{5 \times 10^2} =$	14,82	$29,982 \times 10^{-3}$	$1,2 \times 10^{-5}$
4	Combien faut-il de temps pour faire 800m à la vitesse moyenne de 40 km/h ?	1 min 12 s	1 min 20 s	1 min 2 s

### **Exercice 2** (4 points)

Un pâtissier a préparé 840 financiers\* et 1 176 macarons\*. Il souhaite faire des lots, tous identiques, en mélangeant financiers et macarons. Il veut utiliser tous les financiers et tous les macarons.

1°) Sans faire de calcul, expliquez pourquoi les nombres 840 et 1 176 ne sont pas premiers entre eux.

2°) Le pâtissier peut-il faire 21 lots ? Justifiez.

3°) Quel est le nombre maximum de lots qu'il peut faire ? Quelle sera alors la composition de chacun des lots ?

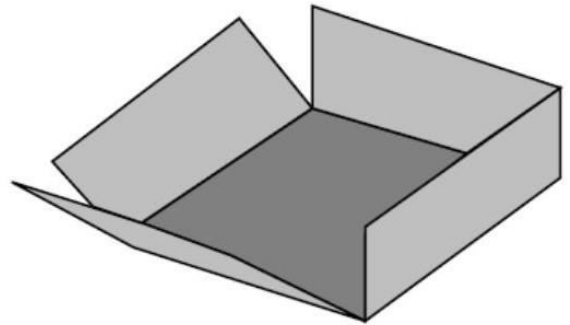
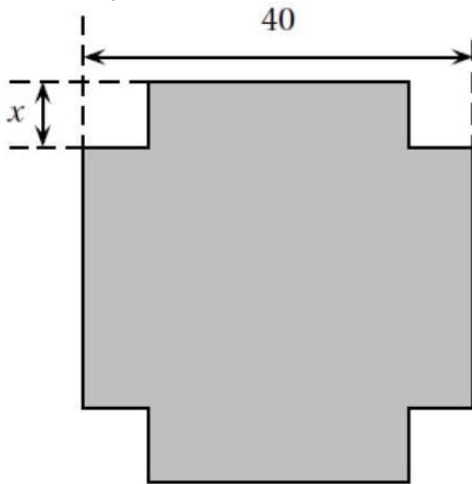
\* : les financiers et les macarons sont des pâtisseries.



### Exercice 3 (4 points)

On dispose d'un carré de métal de 40 cm de côté.

Pour fabriquer une boîte parallélépipédique, on enlève à chaque coin un carré de côté  $x$  et on relève les bords en pliant.



1. Quelles sont les valeurs possibles pour  $x$  ?
2. Pour cette question, on donne  $x = 5$  cm. Calculez le volume de la boîte, en détaillant votre calcul.
3. Le graphique ci-après donne le volume de la boîte (en  $\text{cm}^3$ ) en fonction de la longueur  $x$  (en cm)

On répondra aux questions à l'aide du graphique en faisant une phrase et en rajoutant sur le graphique **joint en annexe**, les pointillés nécessaires à la lecture des réponses.

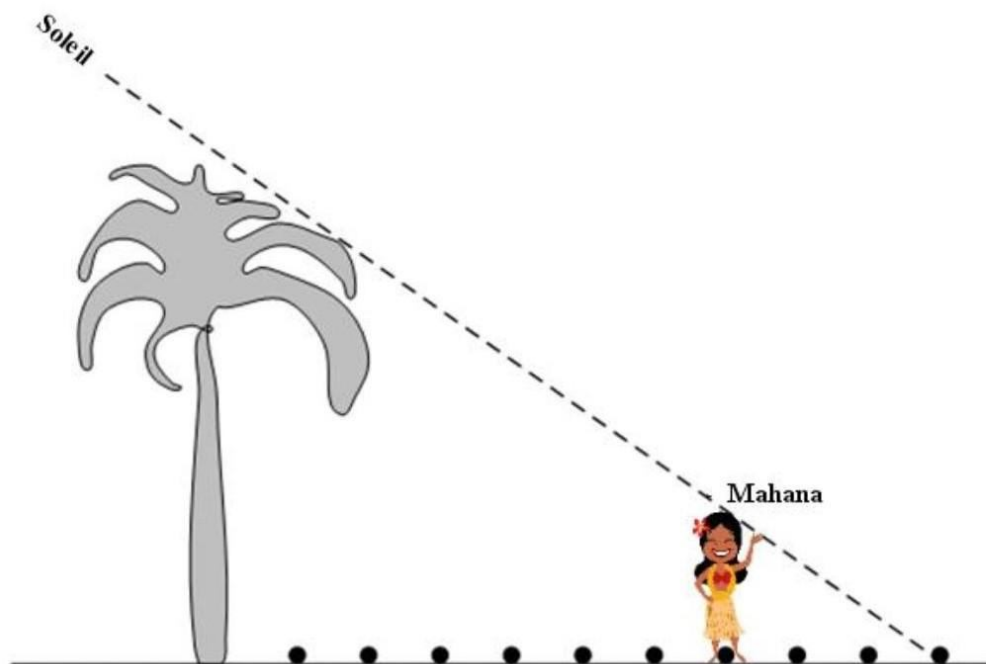
a) Lire l'image de 14 par cette fonction.

b) Lire le(s) antécédent(s) de 3500 par cette fonction.

c) Pour quelle valeur de  $x$  le volume est-il maximum (au cm près) ? Quel est ce volume maximum (à  $100 \text{ cm}^3$  près) ?

### Exercice 4 (4 points)

Mahana, élève de 3<sup>ème</sup> 5 à Tahiti, a posé sur le sol, à partir du cocotier, des noix de coco régulièrement espacées à chacun de ses pas, puis elle s'est ensuite placée exactement comme indiqué sur le croquis, au niveau de la 7<sup>ème</sup> noix de coco.



Sachant que Mahana mesure 1,62 m et qu'un de ses pas fait 65 cm, calculez la hauteur du cocotier.

**Exercice 5 (4 points)**

La note de restaurant est partiellement effacée.

Restaurant «La Crêperie»	
5 menus à 14,90 € le menu	.....
1 bouteille d'eau pétillante	.....
1 bouteille de cidre à 9,50€	9,50€
3 cafés à 1,20 € l'unité	.....
2 thés à ..... € l'unité	2,30€
Sous-total	92,40€
TVA=10% du sous-total	.....
Total	.....
<i>Merci et à bientôt</i>	

Calculs effectués
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**Recopier cette note sur votre feuille** de copie puis compléter les pointillés à l'aide des valeurs qui conviennent.

**NB :** *Toute réponse donnée sur le sujet ne sera pas prise en compte.*

**Exercice 6 (4 points)**

Dans une classe de collège, après la visite médicale, on a dressé le tableau suivant :

	Porte de lunettes	Ne porte pas de lunettes
Fille	3	15
Garçon	7	5

Les fiches individuelles de renseignement tombent par terre et s'éparpillent.

- Si l'infirmière en ramasse une au hasard. Quelle est la probabilité que cette fiche soit :
  - celle d'une fille qui porte des lunettes ?
  - celle d'un garçon ?
- Les élèves qui portent des lunettes dans cette classe représentent 12,5% de ceux qui en portent dans tout le collège. Combien y-a-t-il d'élèves qui portent des lunettes dans le collège ?

**Exercice 7 (4 points)**

- Développer et réduire les expressions  $B$  et  $C$  suivantes :

$$B = (4x + 3)(2x + 5) \quad C = x(4 - 6x) + 3x^2 + 5x - 9$$

- Calculer  $B$  pour  $x = 0$
- Calculer  $C$  pour  $x = -2$

### Exercice 8 (4 points)

On donne le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre
- Lui ajouter 3
- Multiplier cette somme par 4
- Enlever 12 au résultat obtenu

1. Montrer que si le nombre choisi au départ est 2, on obtient 8 comme résultat.
2. Calculer en détaillant, la valeur exacte du résultat obtenu lorsque le nombre choisi est  $\frac{1}{3}$ .
3. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir 40 comme résultat ? Justifier la réponse.
4. On a fait marcher plusieurs fois ce programme de calcul à l'aide d'un tableur. Voici les résultats obtenus :

	A	B
1	Nombre de départ	Résultat
2	-4	-16
3	-3	-12
4	-2	-8
5	-1	-4
6	0	0
7	1	4
8	2	8
9	3	12
10	4	16
11	5	20
12	6	24
13		

- a) Quelle formule a-t-on tapé dans la cellule B2 ?
- b) A votre avis comment peut-on passer directement du nombre de départ au résultat final ?
- c) Démontrer votre réponse précédente

### Exercice 9 (4 points)

Dans cet exercice, on complétera la figure de l'annexe fournie avec le sujet .

Un après-midi, Juliette observe son poisson Roméo en se plaçant au dessus de son aquarium de forme sphérique. Elle remarque le drôle de manège de son poisson nageant à la surface. :

- Il part d'une paroi de l'aquarium et nage 12 cm avant d'atteindre à nouveau la paroi.
- Il change alors de direction et nage encore 5 cm avant d'atteindre à nouveau la paroi se trouvant alors en un point diamétralement à son point de départ.
- Il rejoint directement son point de départ.

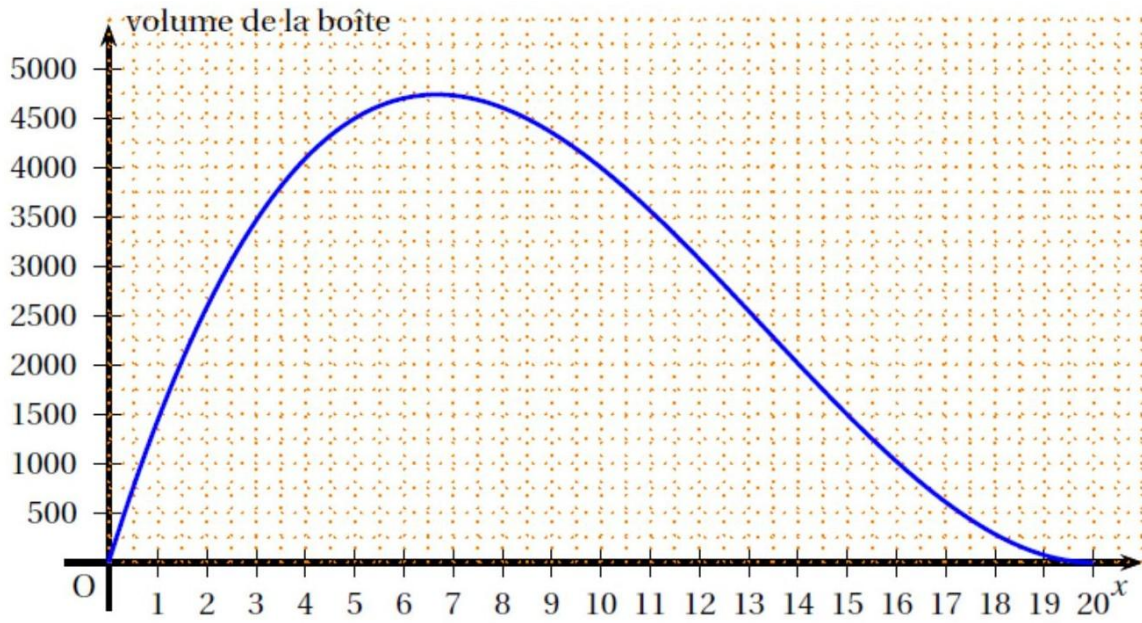
Le poisson effectue chaque déplacement en ligne droite.

- 1) Compléter la figure de l'annexe 1 en représentant le déplacement de Roméo à la surface de l'eau vu de dessus.
- 2) Quelle est la nature de la figure parcourue par Roméo ? Justifier.
- 3) Calculer la distance totale parcourue par Roméo.

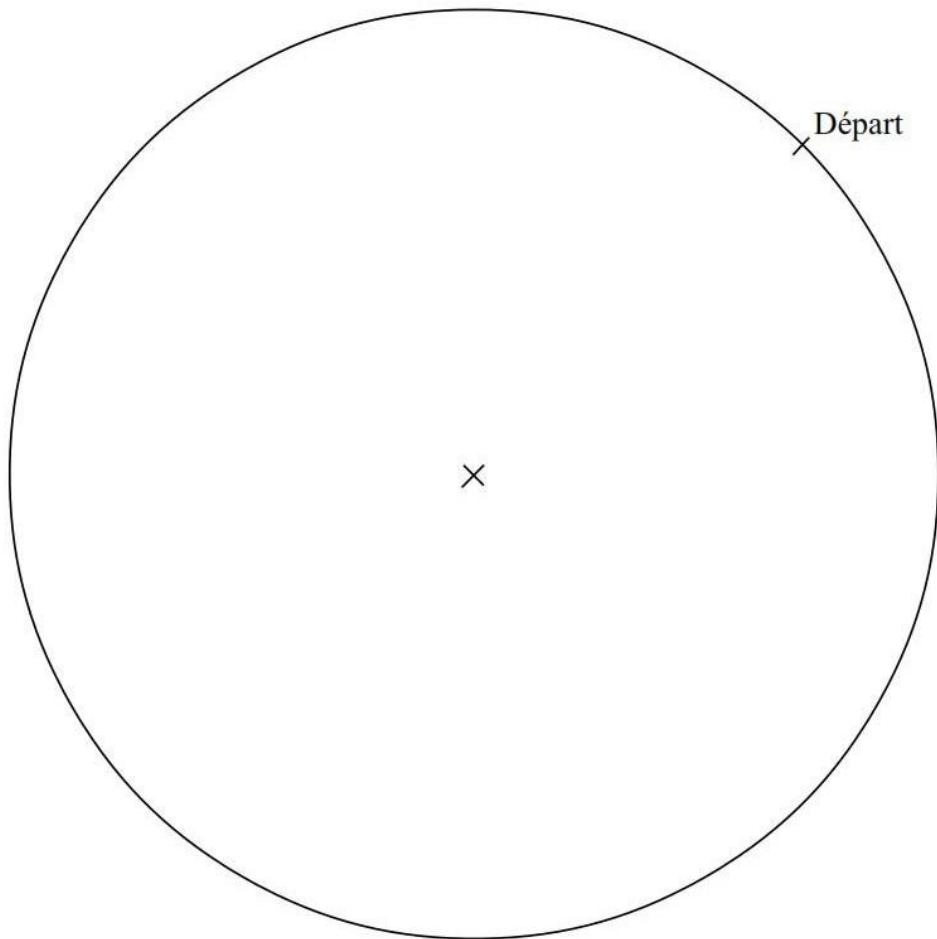
### Rédaction et présentation : (4 points)

**ANNEXE AU SUJET DE MATHÉMATIQUES**

Exercice 3



Exercice 8



**Cette Feuille est à rendre avec votre copie**