

Exercice 1 : 6 points

Emma et Arthur ont acheté pour leur mariage 3003 dragées au chocolat et 3731 dragées aux amandes.

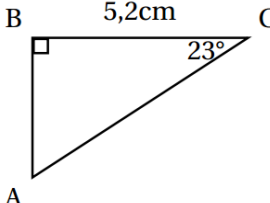
1. Arthur propose de répartir ces dragées de façon identique dans 20 corbeilles. Chaque corbeille doit avoir la même composition. Combien lui reste-t-il de dragées de chaque sorte non utilisées ? *Justifier par un calcul.*
2. Emma et Arthur changent d'avis et décident de proposer des petits ballotins* dont la composition est identique. Ils souhaitent qu'il ne leur reste pas de dragées.
 - a. Emma propose d'en faire 90. Ceci convient-il ? Justifier.
 - b. Ils se mettent d'accord pour faire un maximum de ballotins. Combien en feront-ils et quelle sera leur composition ?

* *Un ballotin est un emballage pour confiseries, une boîte par exemple.*

Exercice 2 : 5 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM). Pour chaque ligne du tableau, trois réponses sont proposées, mais une seule est exacte. Toute réponse exacte vaut 1 point. Toute réponse inexacte ou toute absence de réponse n'enlève pas de point.

**Indiquez sur votre copie le numéro de la question et,
Sans justifier, recopier la réponse exacte**

		A	B	C
1	$\sqrt{(-5)^2}$	n'existe pas.	est égal à -5.	est égal à 5.
2	$(\sqrt{2} + 1)^2$ est égal à ...	$\sqrt{2} + 2$	$3 + 2\sqrt{2}$	3
3	Les solutions de l'inéquation $-3x + 7 \geq 5$ Sont les nombres x vérifiant :	$x \geq \frac{2}{3}$	$x \leq \frac{2}{3}$	$x \leq -\frac{2}{3}$
4	La forme développée de $(x - 1)^2$ est :	$x^2 - 2x + 1$	$x^2 + 2x + 1.$	$(x - 1)(x + 1)$
5	Avec les données de cette figure, <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>l'arrondi au mm près de AB est :</p> </div> </div>	4,8	2	2,2

Exercice 3 : 3 points

« Je prends un nombre entier. Je lui ajoute 3 et je multiplie le résultat par 7.
 J'ajoute le triple du nombre de départ au résultat et j'enlève 21.
 J'obtiens toujours un multiple de 10. »
 Est-ce vrai ? **Justifier.**

Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans l'évaluation.

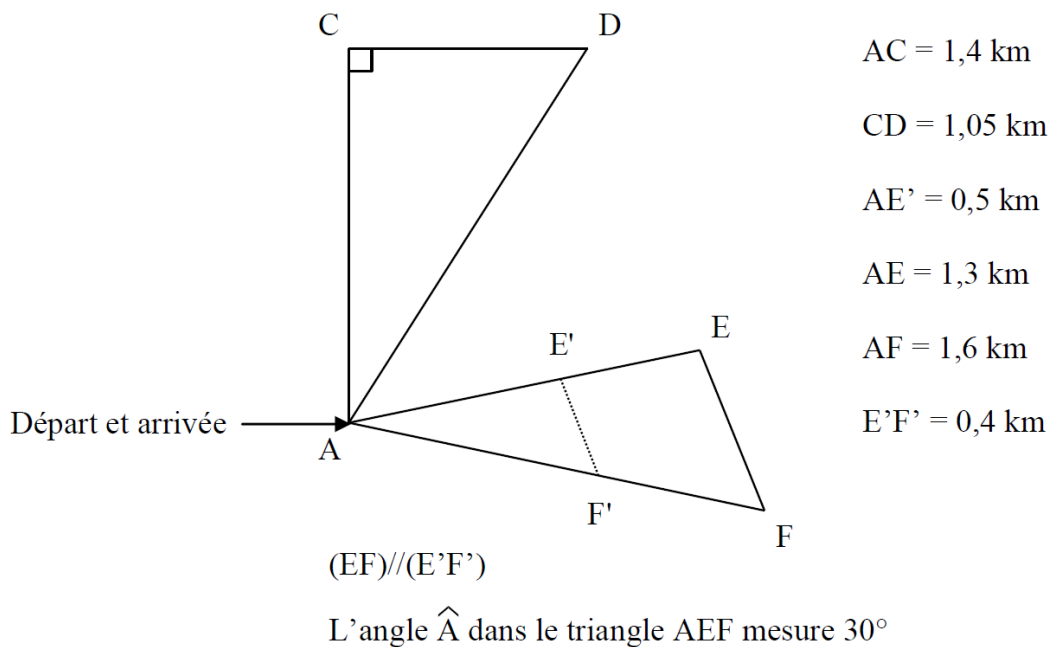
Exercice 4 : 7 points

Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipal, schématisés ci-dessous :

- le parcours ACDA
- le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 4 km. Peux-tu les aider à choisir le parcours ? **Justifier.**

Attention : la figure proposée au conseil municipal n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimensions données sont correctes.



Exercice 5 : 8 points

Pense-bête :

Volume du cylindre : *aire de la base* \times *hauteur*

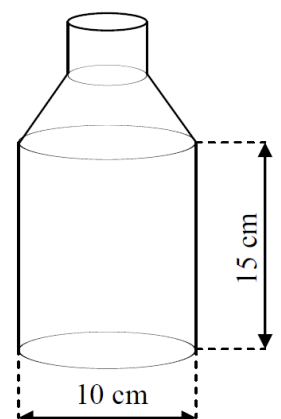
Volume du cône : $\frac{1}{3} \times$ *aire de la base* \times *hauteur*

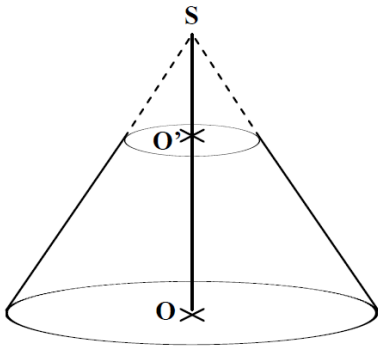
Aire du disque : $\pi \times r^2$

Voici une bouteille constituée d'un cylindre et d'un tronc de cône surmonté par un goulot cylindrique. La bouteille est pleine lorsqu'elle est remplie jusqu'au goulot.

Les dimensions sont données sur le schéma.

1. Calculer le volume exact de la partie cylindrique de la bouteille puis en donner un arrondi au cm^3 .





2. Pour obtenir le tronc de cône, on a coupé un cône par un plan parallèle à la base passant par O' .

La hauteur SO du grand cône est de 6 cm et la hauteur SO' du petit cône est égale à 2 cm.

Le rayon de la base du grand cône est de 5 cm.

a. Calculer le volume V_1 du grand cône de hauteur SO (donner la valeur exacte).

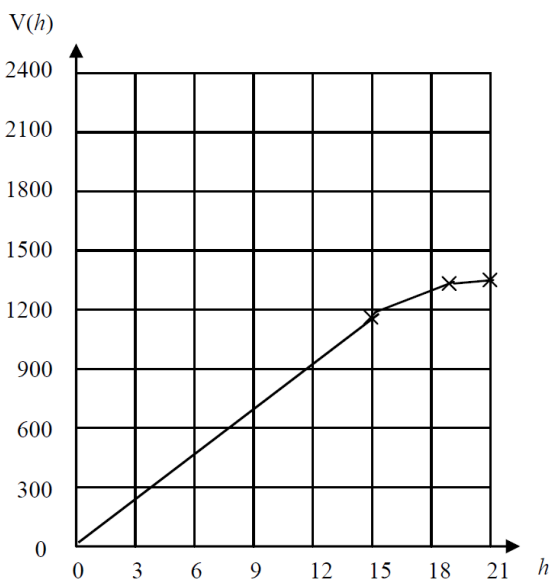
b. Quelle est la valeur du coefficient de réduction qui permet de passer du grand cône au petit cône.

c. Après avoir calculé la valeur exacte du volume petit cône (on pourra utiliser a. et b.), montrer que le volume V_2 du **tronc de cône** est égal à $\frac{1300\pi}{27} \text{ cm}^3$.

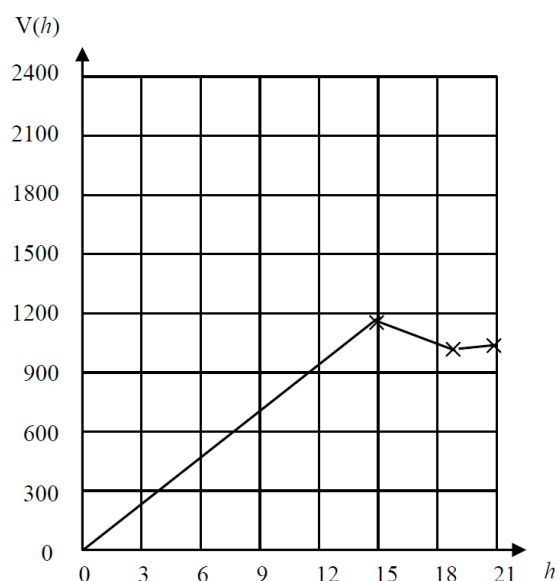
En donner une valeur arrondie au cm^3 .

3. Parmi les quatre graphiques ci-dessous, l'un d'eux représente le volume $V(h)$ de la bouteille en fonction de la hauteur h de remplissage du bidon.

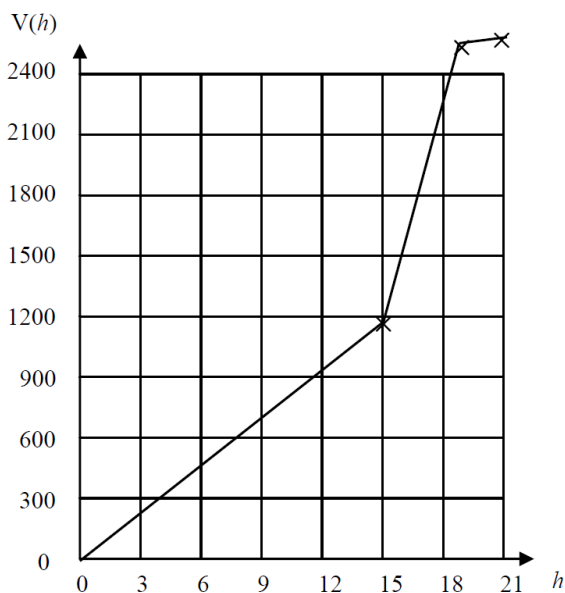
Quel est ce graphique ? Pourquoi les autres ne sont-ils pas convenables ?



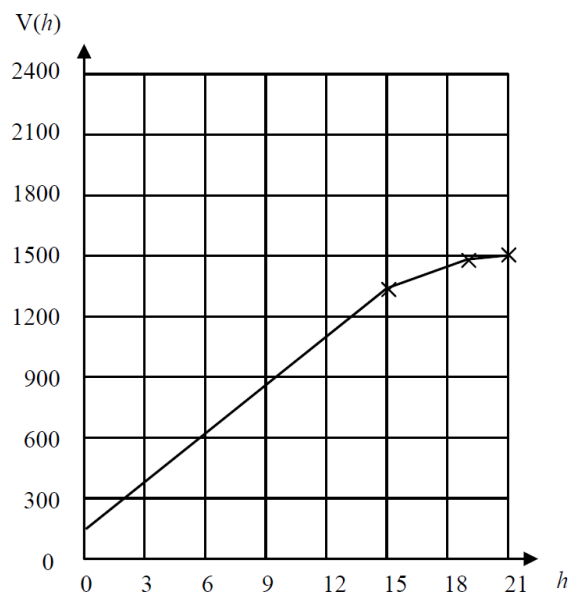
Graphique 1



Graphique 2



Graphique 3



Graphique 4

Exercice 6 : 7 points

La copie d'écran ci-dessous montre le travail effectué par Léa pour étudier trois fonctions f , g et h telles que :

- $f(x) = x^2 + 3x - 7$
- $g(x) = 4x + 5$
- h est une fonction affine dont Léa a oublié d'écrire l'expression dans la cellule A4.

	A	B	C	D	E	F
1	x	-2	0	2	4	6
2	$f(x) = x^2 + 3x - 7$	-9	-7	3	21	47
3	$g(x) = 4x + 5$	-3	5	13	21	29
4	h(x)	9	5	1	-3	-7
5						

- 1) Donner un nombre qui a pour image -7 par la fonction f .
- 2) Vérifier à l'aide d'un calcul que $f(6) = 47$.
- 3) Expliquer pourquoi le tableau permet de donner une solution de l'équation :
$$x^2 + 3x - 7 = 4x + 5$$
Quelle est cette solution ?
- 4) A l'aide du tableau, retrouver l'expression algébrique de la fonction affine h en détaillant vos calculs.

L'usage de la calculatrice est autorisé, dans le cadre de la réglementation en vigueur.

Total des 5 exercices (barème indicatif).	36 points
Maitrise de la langue, rédaction, présentation.	4 points