

❧ Brevet Professionnel Nouvelle-Calédonie ❧

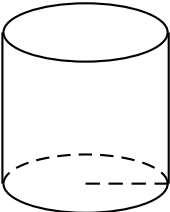
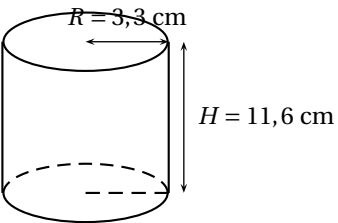
mars 2019

Exercice 1

10 points

Pour chacune des affirmations suivantes, entourer la réponse correcte parmi celles qui sont proposées.

Aucune justification n'est demandée. Une réponse fautive ou l'absence de réponse ne retire aucun point.

Énoncé	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
<p>1. Une canette a la forme suivante :</p>  <p>Quel est ce solide?</p>	Un cône	Un disque	Une sphère	Un cylindre
<p>2. Un carré de sucre pèse 5 g. Dans une canette de 33 cl de soda il y a 35 g de sucre. Combien de carrés de sucre contient la canette?</p>	175	38	7	40
<p>3. Une canette a les dimensions suivantes :</p>  <p>On rappelle que le volume d'un cylindre est : $V \approx 3,14 \times R^2 \times H$. Quel est le volume V arrondi au cm^3, de la canette?</p>	1 587	77	36	397
<p>4. Une canette a un volume de 39,76 cl. Elle n'est remplie de liquide qu'à 83 %. Quel est le volume, en cl, de liquide contenu dans une canette?</p>	27	33	2 742	116
<p>5. Dans une glacière, il y a 2 boissons à l'orange, 3 boissons au citron, 4 boissons à la menthe, 1 boisson à la grenadine. On tire au hasard une boisson. Quelle est la probabilité de tirer une boisson à la grenadine?</p>	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{2}{10}$

Exercice 2 (les parties A et B sont indépendantes)**30 points**

On désire réaliser l'enseigne d'une entreprise de construction de canettes appelée CAN PRODUCTION « CANP ». L'enseigne se compose d'une structure métallique (schéma 1) et de rubans lumineux en pointillés (schéma 2).

On cherche à déterminer la longueur totale de l'armature métallique et la longueur totale de rubans lumineux nécessaires pour l'enseigne CANP.



Schéma 1

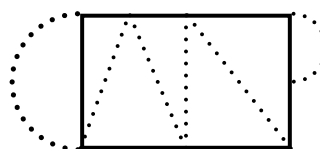
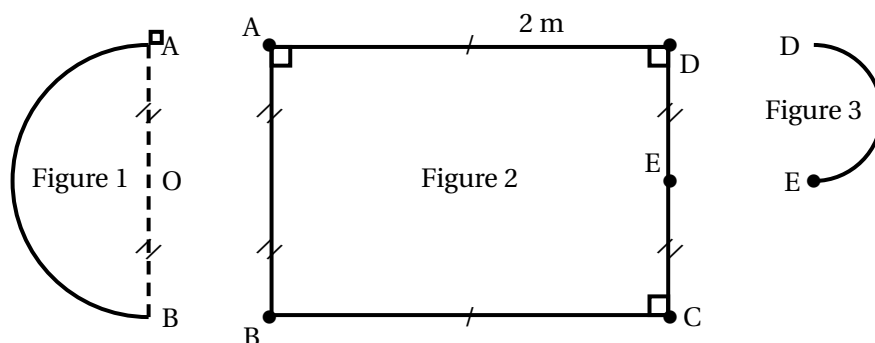


Schéma 2

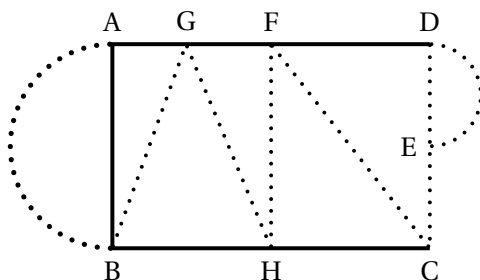
Partie A : Étude de l'armature métallique (schéma 1)

- Donner le nom des formes géométriques des figures 1 et 2.
- Entourer la formule permettant de calculer le périmètre P_1 de la figure 1 :
Périmètre d'un cercle : $P = 2 \times \pi \times R$ Périmètre d'un demi-cercle : $P = \pi \times R$.
 - Calculer en mètres, le périmètre P_1 arrondi à 0,01 près en prenant $\pi \approx 3,14$.
- Calculer en mètres, le périmètre P_2 de la figure 2.
- On considère que $P_1 = 2,36$ m, $P_2 = 7$ m et $P_3 = 1,18$ m. (P_3 est le périmètre de la figure 3).

Dans le commerce on trouve des barres métalliques de 6 m, 8 m et 12 m. Quelle(s) barre(s) doit-on acheter pour réaliser l'armature métallique avec le moins de perte possible?

Justifier votre choix.

Partie B : Installation d'un ruban lumineux (schéma 2)



Données :

$AB = DC = 1,5 \text{ m}$

$AD = BC = 2 \text{ m}$

E milieu de [DC]

H milieu de [BC]

$GB = GH = 1,58 \text{ m}$

$P_1 = \text{longueur de l'arc } \widehat{AB} = 2,36 \text{ m}$

$P_3 = \text{longueur de l'arc } \widehat{DE} = 1,18 \text{ m}$

5. a. Le triangle FHC est rectangle en H. Cocher la formule correcte utilisant le théorème de Pythagore.

$FH^2 = HC^2 + FC^2$ $HC^2 = FH^2 + FC^2$ $FC^2 = HF^2 + HC^2$

- b. En utilisant la question précédente, calculer la longueur FC. Arrondir à 0,01 près.

6. On suppose que $FC = 1,80 \text{ m}$. On dispose de deux rubans lumineux de 5 m chacun.

Est-ce suffisant pour recouvrir les lettres comme dessinées en pointillés sur l'enseigne?

Justifier votre réponse.

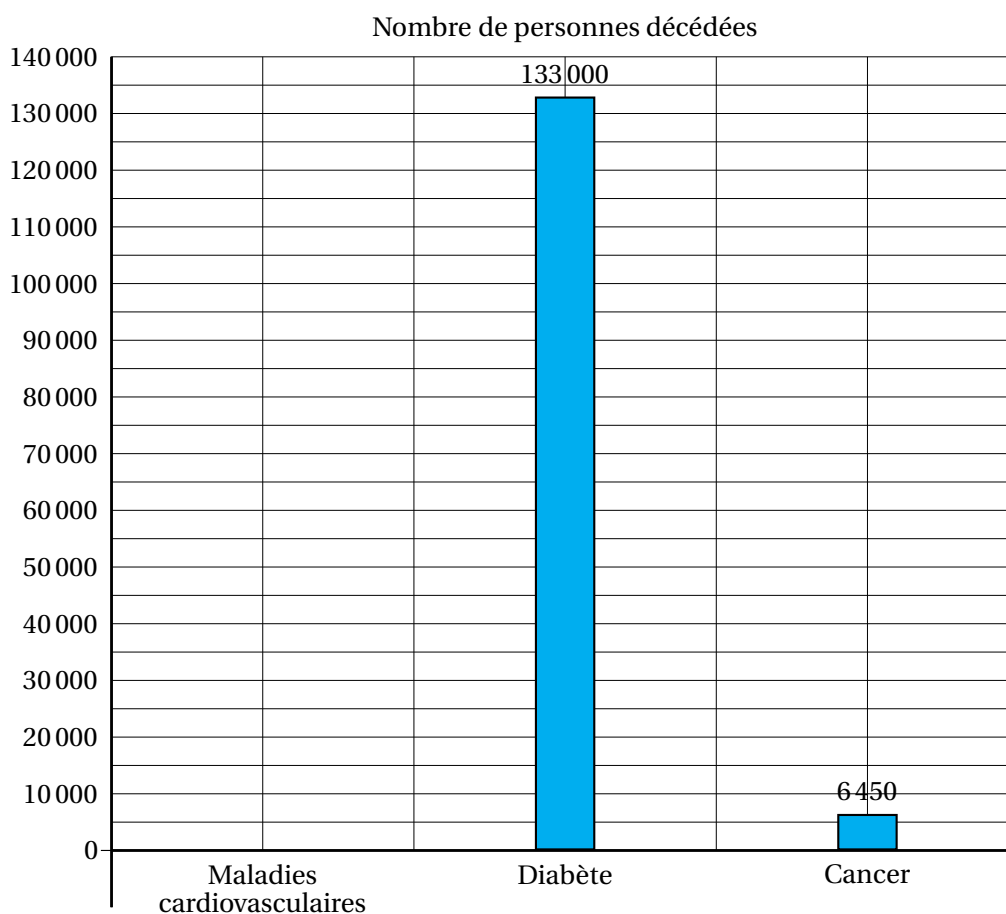
Exercice 3

18 points

Une étude statistique a relevé que dans le monde toutes les 3 minutes, une personne décède suite à une maladie liée à la consommation excessive de boissons sucrées.

Le diagramme en bâtons ci-dessous représente le nombre de personnes décédées par an.

Nombre de personnes décédées



1. Lire les nombres de personnes atteintes du diabète et du cancer sur le diagramme puis les reporter dans la colonne 8 du tableau ci-dessous.

	A	B	C
1	Maladies	Nombre de personnes	Pourcentage (%)
2	Maladies cardiovasculaires	45 000	24,4
3	Diabète
4	Cancer
5	Total	184 450	100

2. Tracer sur le diagramme ci-dessus le bâton représentant le nombre de personnes touchées par les maladies cardiovasculaires.
3. À quoi correspond la valeur dans la cellule 85?
4. Entourer la formule correcte qu'il faut écrire dans la cellule C2 :

$$= \text{SOMME}(C2 : C4) \quad = 82 * C5 / B5 \quad B2 * C5 / B5$$

5. Compléter la dernière colonne du tableau. Arrondir les résultats au dixième.

Exercice 4**14 points**

Le prix d'une canette de soda en Nouvelle-Calédonie est en moyenne de 200 CFP.
 Au supermarché, on peut acheter les canettes de soda à l'unité ou par pack de 6, 12 ou 24.
 Les prix sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

x : Nombre de canettes	1	6	12	24
y : Prix en CFP	200	1 200	1 800	4 000
Points	A	B	C	D

Pour un anniversaire surprise, Cédric et Luc doivent prévoir 48 canettes de sodas.

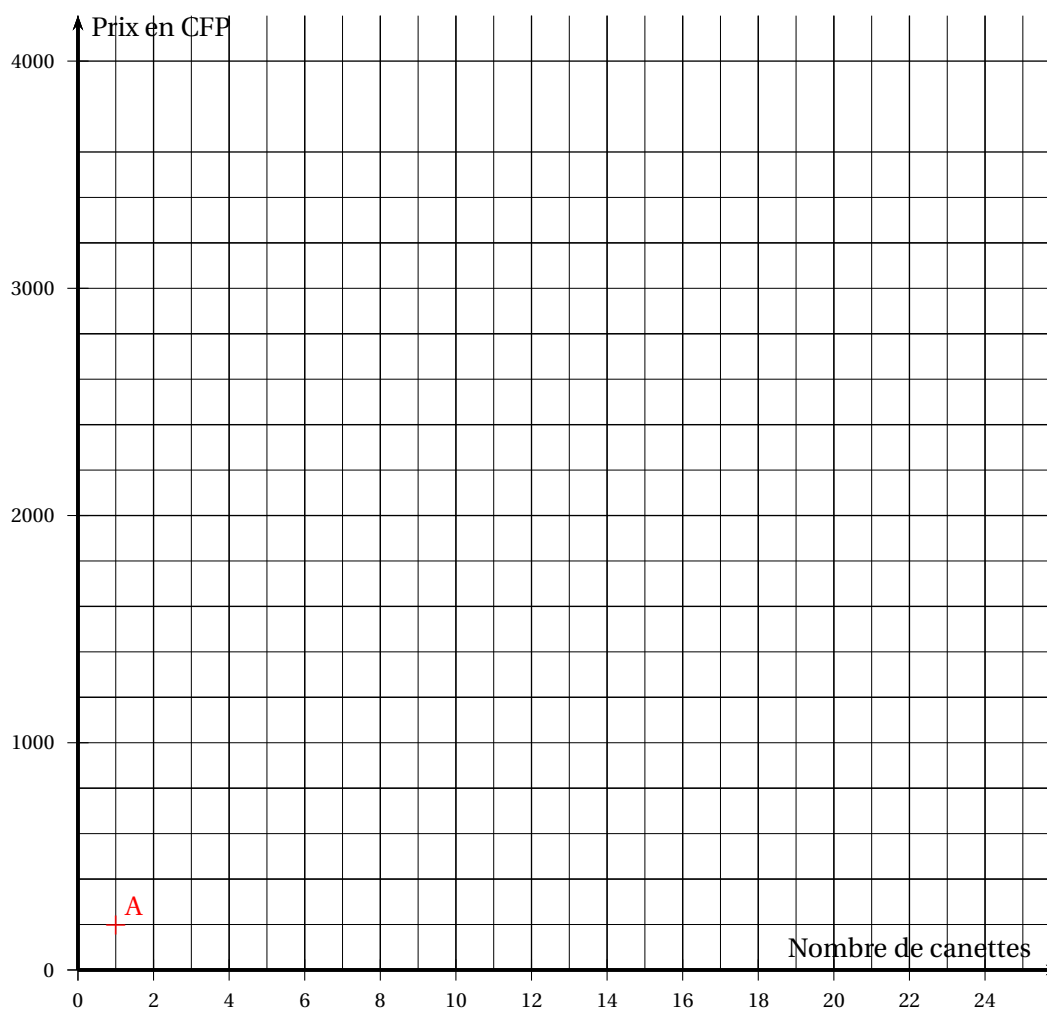
Voici leur conversation :

Cédric : « Je vais acheter 8 packs de 6 canettes, ce sera plus facile à transporter ».

Luc : « Prends plutôt 2 packs de 24 canettes, cela reviendra moins cher ».

Cédric : « Cela ne change rien car le nombre et le prix des canettes sont proportionnels! »

1. Placer les points B, C et D de coordonnées $(x ; y)$ sur le graphique ci-dessous.



2. Relier les points entre eux puis indiquer si tous les points sont alignés.

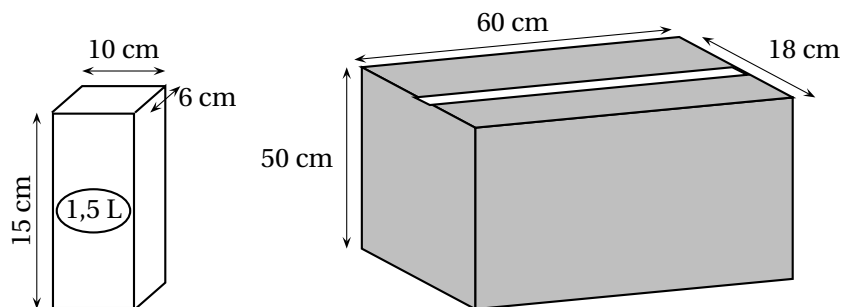
3. Conclure sur l'hypothèse énoncée par Cédric : « Cela ne change rien car le nombre et le prix des canettes sont proportionnels! ». Justifier votre réponse.

Exercice 5**16 points**

Dans cet exercice, toute trace de recherche sera prise en compte dans la notation.

Une brique de 1,5 litre de jus de fruit et un carton ont les dimensions ci-dessous. On souhaite ranger des briques dans le carton.

Attention, les deux images ne sont pas à l'échelle.



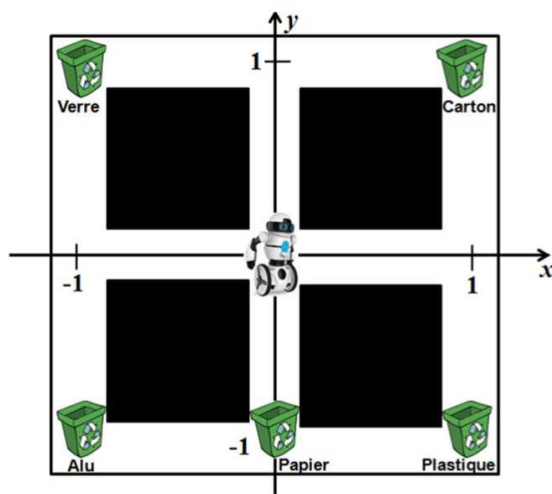
Le carton peut-il contenir 24 briques de jus de fruits? Justifier.

Exercice 6**12 points**

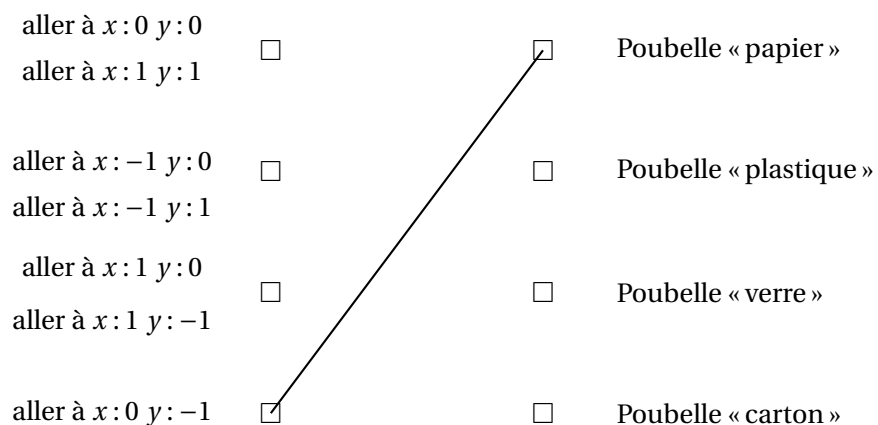
Un petit robot « Neto » fait le tri de déchets et doit jeter les canettes en aluminium dans la poubelle « Alu » d'un centre de tri.

On représente ci-dessous le centre de tri dans un repère d'unité 1.

Neto se trouve au point de coordonnées (0 ; 0) du centre de tri et ne peut se déplacer que sur les chemins blancs pour accéder aux différentes poubelles.



1. Relier par un trait chaque bloc d'instructions permettant à Neto d'accéder à la poubelle correspondante. On suppose que Neto part toujours de l'origine du repère (0 ; 0).



Pour aller à la poubelle « Alu » Neto a fait un détour en suivant les instructions suivantes :

aller à $x:0 y:1$
aller à $x:1 y:1$
aller à $x:0 y:-1$
aller à $x:-1 y:-1$

2. Indiquer devant quelle(s) poubelle(s) Neto est passé avant d'arriver à la poubelle « Alu ».