

∞ Corrigé du Brevet – Métropole - Antilles-Guyane ∞

Voie professionnelle - 19 septembre 2024

Exercice 1

20 points

1. Une urne contient :

8 boules rouges	8 boules bleues
8 boules vertes	8 boules jaunes

La probabilité de tirer une boule jaune est égale à :

- $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{32}$

2. On relève le prix d'une même paire de baskets dans différents magasins :

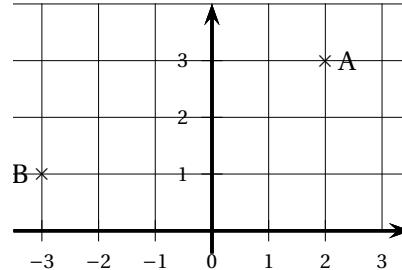
	Magasin 1	Magasin 2	Magasin 3	Magasin 4	Magasin 5
Prix (en euros)	40	45	25	30	60

Le prix moyen de cette paire de baskets est :

- 20 € 26 € 40 € 48 €

3. Les coordonnées des points A et B sont :

- A (3 ; 2) et B (-3 ; 1)
 A (2 ; 3) et B (-3 ; 1)
 A (3 ; 2) et B (1 ; -3)
 A (2 ; 3) et B (1 ; -3)



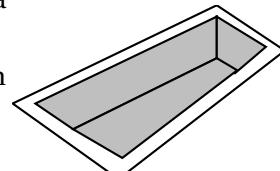
3. La solution de l'équation $4x - 3 = x - 2$ est

- $x = -1$ $x = 0$ $x = 1$ $x = \frac{1}{3}$

4. La piscine représentée ci-contre est un pavé droit qui a pour longueur 10 m, largeur 3 m et profondeur 2 m.

Si on multiplie chacune de ses dimensions par deux son volume est multiplié par :

- 2 4 6 8



Exercice 2**22 points**

Gabin souhaite réduire son impact sur l'environnement. Il a réalisé auprès d'un organisme spécialisé une estimation de la quantité de dioxyde de carbone (CO_2) qu'il émet en une année.

Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Domaine	Masse de dioxyde de carbone (en tonne)
Transport	3,6
Logement	2,2
Vie quotidienne	1,4
Alimentation	...
Émissions indirectes	2,9
Total	12,1

1. La masse totale de dioxyde de carbone (CO_2) émis par Gabin en une année est de 12,1 tonnes.

$$2. \quad 12,1 - (3,6 + 2,2 + 1,4 + 2,9) = 12,1 - 10,1 = 2$$

Donc la masse de CO_2 du domaine Alimentation est de 2 tonnes.

$$3. \quad \frac{2}{12,1} \times 100 \approx 16,53$$

Donc le pourcentage de CO_2 , arrondi au dixième, correspondant à l'alimentation par rapport au total des émissions est de 16,5 %.

L'objectif de Gabin est d'émettre moins de 10 tonnes de CO_2 par an. Pour atteindre cet objectif, il effectue des travaux d'isolation et change son mode de chauffage. Ses émissions de CO_2 dues au logement diminuent de 50 %.

4. Les émissions de CO_2 dues au logement avant travaux sont de 2,2 tonnes. Si elles diminuent de 50 %, elles sont divisées par 2.

Donc la masse de CO_2 émis par an pour le domaine Logement après les travaux réalisés et le changement de mode de chauffage est de 1,1 tonne.

5. La nouvelle masse totale de CO_2 émis par Gabin en une année a baissé de 1,1 tonne donc s'établit à 11 tonnes.

6. $11 > 10$ donc l'objectif de Gabin n'est pas atteint.

Exercice 3**20 points**

Dans la commune de Gabin, le tarif de ramassage des bacs à ordures ménagères est composé :

- d'une partie fixe de 115 € par an,
- d'une partie variable de 5 € par ramassage.

Le tableau ci-après, donne des coûts à l'année en fonction du nombre de ramassages.

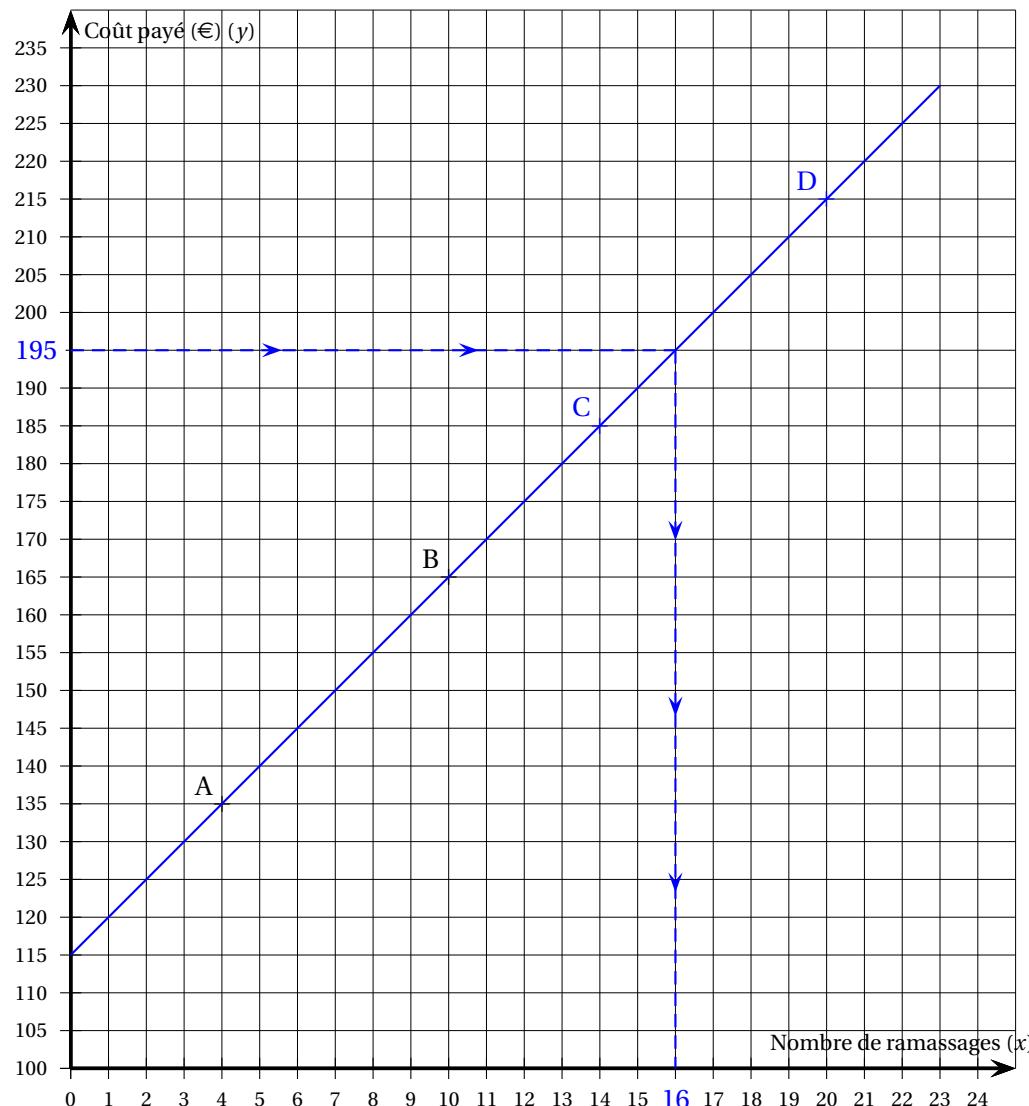
$$1. \quad 5 \times 14 + 115 = 70 + 115 = 185$$

Donc Gabin paie 185 € pour 14 ramassages dans l'année.

On complète le tableau.

Nombre de ramassages (x)	1	10	14	20
Coût à l'année en euros (€)	135	165	185	215
Point de coordonnées (x ; y)	A (4; 135)	B (10; 165)	C (14; 185)	D (20; 215)

2. On complète le graphique en plaçant les points C et D et en traçant la droite passant par les points A, B, C et D.



3. Le coût à payer en euros en fonction du nombre x de ramassages dans l'année peut être modélisé par la fonction f d'expression $f(x) = 5x + 115$.

$f(0) \neq 0$ donc cette fonction n'est pas une fonction linéaire.

4. Gabin ne souhaite pas dépasser 195 € cette année.

Donc le nombre x de ramassages doit vérifier l'inéquation $f(x) \leq 195$:

c'est-à-dire $5x + 115 \leq 195$ c'est-à-dire $5x \leq 195 - 115$ c'est-à-dire $5x \leq 80$ c'est-à-dire $x \leq \frac{80}{5}$ soit $x \leq 16$; cela correspond donc à un maximum de 16 ramassages.

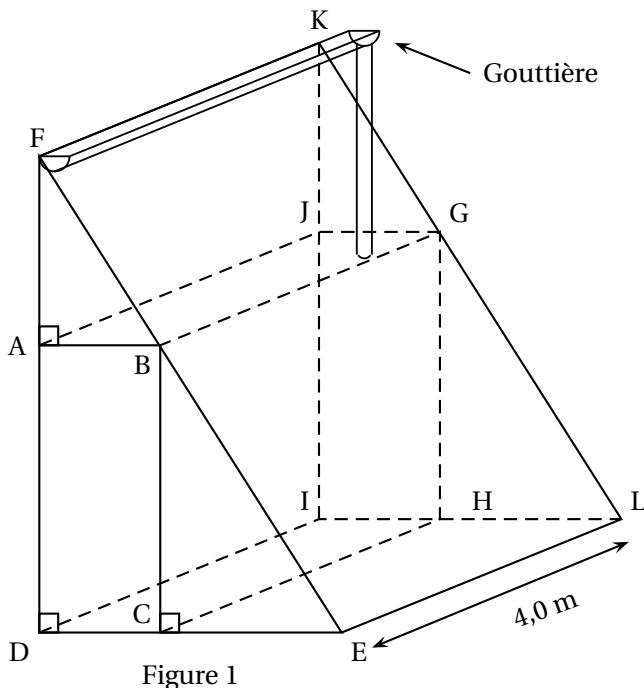
Exercice 4

24 points

Gabin installe une cuve de récupération d'eau pour arroser son potager. Cette cuve est représentée sur la figure 1 ci-dessous par le pavé droit ABCDIJGH.

La figure 2 représente une vue de côté de l'installation.

La cuve est protégée par le toit rectangulaire incliné FKLE.



Les figures 1 et 2 ne sont pas à l'échelle

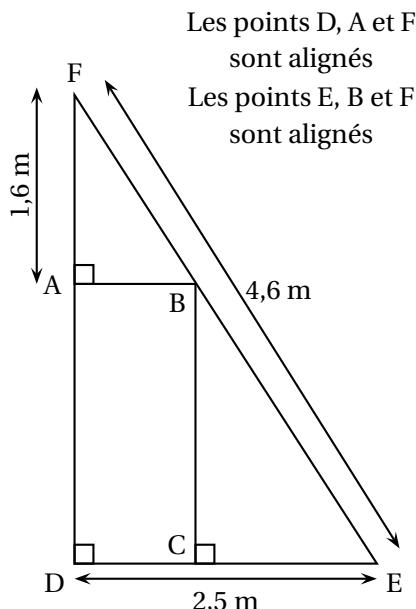


Figure 2

1. Le solide EDFKLI est un prisme droit.
 2. On considère le triangle EDF rectangle en D représenté sur la figure 2.

D'après le théorème de Pythagore dans le triangle EDF rectangle en D, on a : $EF^2 = ED^2 + DF^2$

D'après la figure : $EF = 4,6$ et $ED = 2,5$.

Donc $4.6^2 \equiv 2.5^2 + DE^2$ donc $DE^2 \equiv 4.6^2 - 2.5^2 \equiv 14.91$.

$$DF^2 = \sqrt{14.91} \approx 3.9$$

Donc la longueur DF arrondie au dixième est 3,9 m.

3. Les points D, A et F sont alignés dans cet ordre donc $DA + AF = DF$.

Donc : $AD = DF - AF = 3,9 - 1,5 = 2,4$; la longueur AD mesure 2,4 m.

4. Les droites (AB) et (DC) sont parallèles.

On utilise le théorème de Thalès dans les triangles FAB et FDE :

$$\frac{AB}{DE} = \frac{FA}{FD} \text{ donc } \frac{AB}{2,5} = \frac{1,6}{3,9} \text{ donc } AB = \frac{1,6 \times 2,5}{3,9} \approx 1,03$$

On déduit que la longueur AB arrondie à l'unité est égale à 1 m.

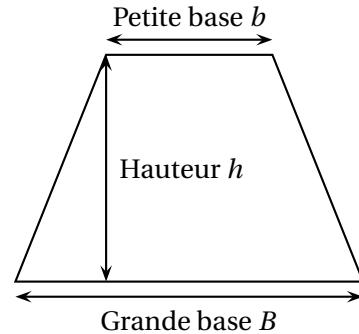
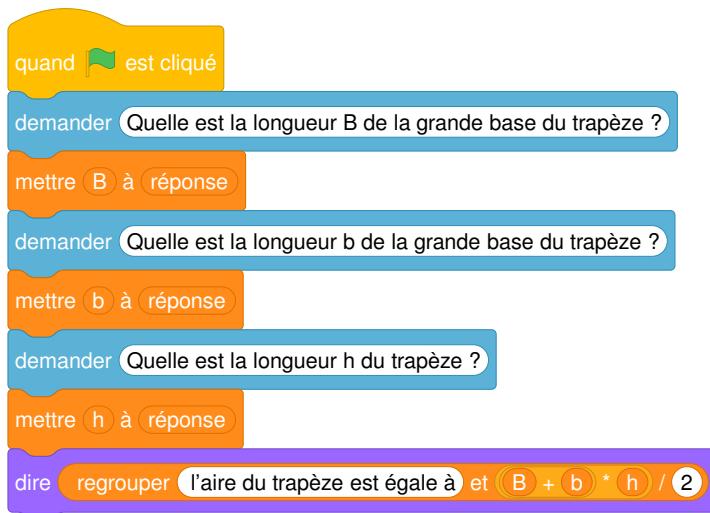
5. Le solide ABCDIJGH a pour dimensions $AB = 1$, $AC = 2.4$ et $DI = EL = 4.0$.

Son volume est donc, en m^3 , de $1 \times 2,4 \times 4,0 = 9,6$

6. $1 \text{ m}^3 \equiv 1000 \text{ L}$, donc le récupérateur d'eau contient 9 600 litres

Exercice 5**14 points**

Le programme suivant permet de calculer l'aire d'un trapèze.



- En s'aidant de la dernière instruction du programme, la formule de l'aire d'un trapèze est : $\frac{(B + b) \times h}{2}$.
- Si $B = 12$, $b = 8$ et $h = 6$, le résultat affiché par le programme est : $\frac{(12 + 8) \times 6}{2} = 60$.
- On complète le programme de calcul d'aire d'un rectangle avec les lignes numérotées dans le script ci-dessous.

