

Remarques :

L'utilisation des calculatrices est autorisée.

Le soin et la clarté de la rédaction seront notés sur 4 points.

L'épreuve est composée de trois parties :

- La première partie de calculs numériques est OBLIGATOIRE.
- La deuxième partie comporte deux sujets AU CHOIX entre géométrie et statistique.
- La troisième partie est un problème OBLIGATOIRE.

OBLIGATOIRE:

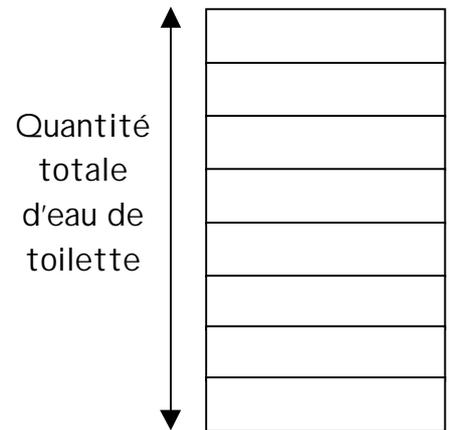
Première partie : Calcul numérique (12 points)

Exercice 1 :

Une quantité d'eau de toilette est stockée dans une cuve.

Un parfumeur répartit l'eau de toilette dans trois types de flacons : rouge, bleu et jaune.

Le schéma ci-contre représente la cuve remplie d'eau de toilette.



a) Hachurer sur le schéma la fraction $\frac{3}{8}$ de la quantité totale d'eau de toilette. Cette fraction représente la quantité d'eau de toilette mise dans les flacons rouges.

b) Un huitième de la quantité totale d'eau de toilette est mise dans des flacons bleus. Entourer la ou les fraction(s) que représente la quantité d'eau de toilette mise dans des flacons jaunes parmi les propositions suivantes :

$\frac{1}{2}$ 4 $\frac{1}{3}$ $\frac{4}{8}$ $\frac{8}{4}$

c) Le parfumeur dispose d'un volume total de 20 litres d'eau de toilette.

d) Calculer, en litre, le volume représentant les trois huitièmes de la quantité totale d'eau de toilette.

Exercice 2 :

Compléter le tableau suivant :

x	16	0,25	-3
-2x + 1			
\sqrt{x}			
x^2			

Exercice 3 :

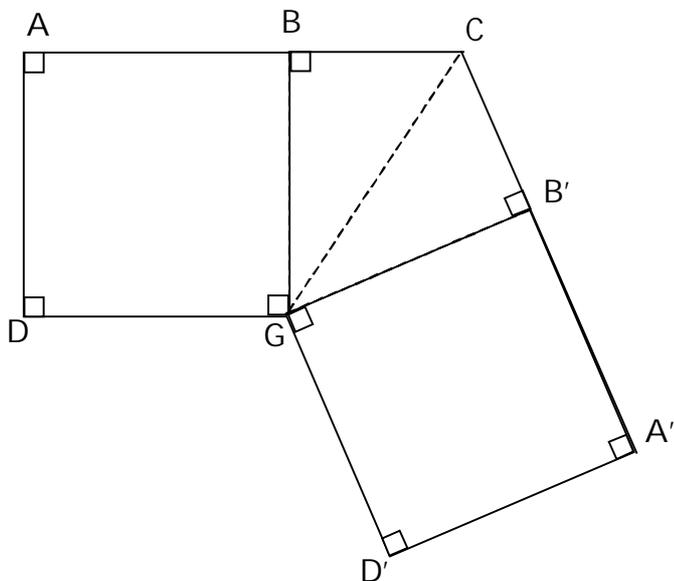
- a) Développer et réduire l'expression $A = 5(3x - 2) + 4$ en détaillant les étapes.
- b) Calculer la valeur numérique de l'expression $B = 15x - 6$ pour $x = 7$.
- c) Résoudre l'équation : $15x - 6 = 0$. Détailler les étapes de résolution.

AU CHOIX

Deuxième partie : Géométrie ou statistique (12 points)

Géométrie

Voici le croquis à main levée de la piscine que Madame Théodore veut construire.



Données :

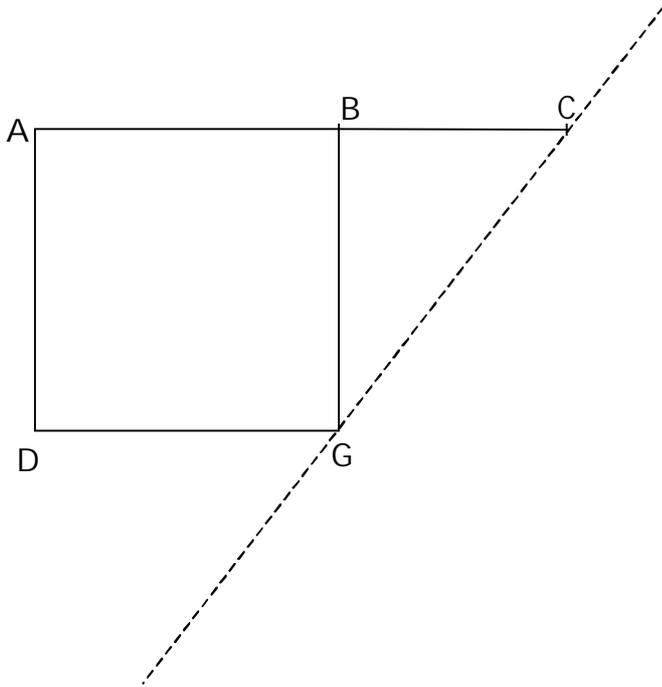
ABGD et GB'A'D' sont des carrés

$$AB = GB' = 4 \text{ m}$$

$$BC = CB' = 3 \text{ m}$$

Les proportions ne sont pas respectées.

- 1) Tracer, sur le schéma de la page suivante, le symétrique de la figure ACGD par rapport à la droite (CG).
- 2) Calculer, en m^2 , l'aire A_1 du carré ABGD.
- 3) Calculer, en m^2 , l'aire A_2 du triangle BCG rectangle en B. Détailler le calcul.



- 4) Calculer, en m^2 , l'aire totale A_T de la piscine représentée par le polygone $ACA'D'GD$.
Détaillez le calcul.
- 5) Calculer, en m, la longueur GC en utilisant le théorème de Pythagore. Détaillez le calcul.
- 6) Calculer la tangente de l'angle \widehat{BCG} . Arrondir le résultat au millième.
- 7) En déduire, en degré, la mesure de l'angle \widehat{BCG} . Arrondir le résultat à l'unité.

Statistiques

Exercice 1 :

Un magasin de produits alimentaires pour animaux propose une carte de fidélité. Une fois la carte remplie, 12 % de la somme totale notée sur la carte sera déduite sur le prochain achat. La carte de Madame Warf, complètement remplie, indique une somme totale de 150 €.

- a) calculer, en euros, la réduction dont Madame Warf bénéficiera au prochain achat.
Détailler le calcul.

- b) Le montant du prochain achat de Madame Warf est 25 €. Calculer la somme payée par Madame Warf après la réduction.

- c) Calculer le pourcentage de réduction par rapport au montant de l'achat de 25 €. Détailler le calcul.

Exercice 2 :

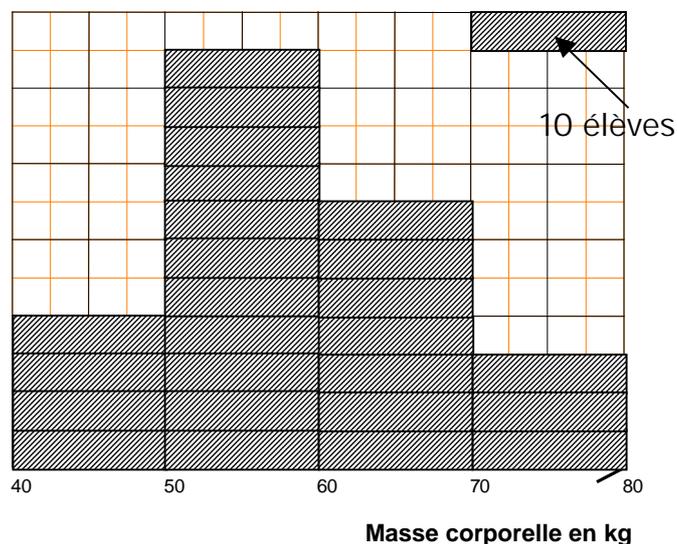
Une classe de troisième réalise une étude sur la masse corporelle des 250 élèves de l'établissement. Les résultats de l'étude sont donnés dans le tableau suivant :

Masse corporelle (en kg)	Nombre d'élèves n_i	Fréquence f_i (en %)	Centre de classe x_i	
[40 ; 50[16		
[50 ; 60[110			
[60 ; 70[28		
[70 ; 80[30	12		
Total	250			

- a) Compléter la colonne « nombre d'élèves » du tableau à l'aide de l'histogramme ci-contre.

- b) Compléter la colonne « fréquence » du tableau.

- c) Calculer le pourcentage d'élèves dont la masse corporelle est comprise entre 60 et 80 kilogrammes.



d) Calculer le nombre d'élèves dont la masse corporelle est supérieure à 60 kilogrammes.

e) Calculer la masse corporelle moyenne d'un élève.

OBLIGATOIRE:

Troisième partie : (12 points)

Pour recycler l'air d'une cuisine, un particulier fait installer une hotte ayant 3 positions d'aspiration :

○ la position 1 correspond à 6 m^3 d'air aspiré par minute.

○ la position 2 correspond à 12 m^3 d'air aspiré par minute.

○ la position 3 correspond à 18 m^3 d'air aspiré par minute.

1) La hotte est en position 2, soit 12 m^3 d'air aspiré par minute.

a) Compléter le tableau de proportionnalité ci-dessous donnant le volume d'air aspiré V en fonction du temps t .

Temps t (en min)	0	5		15	45	60
Volume d'air V (en m^3)	0		120			720

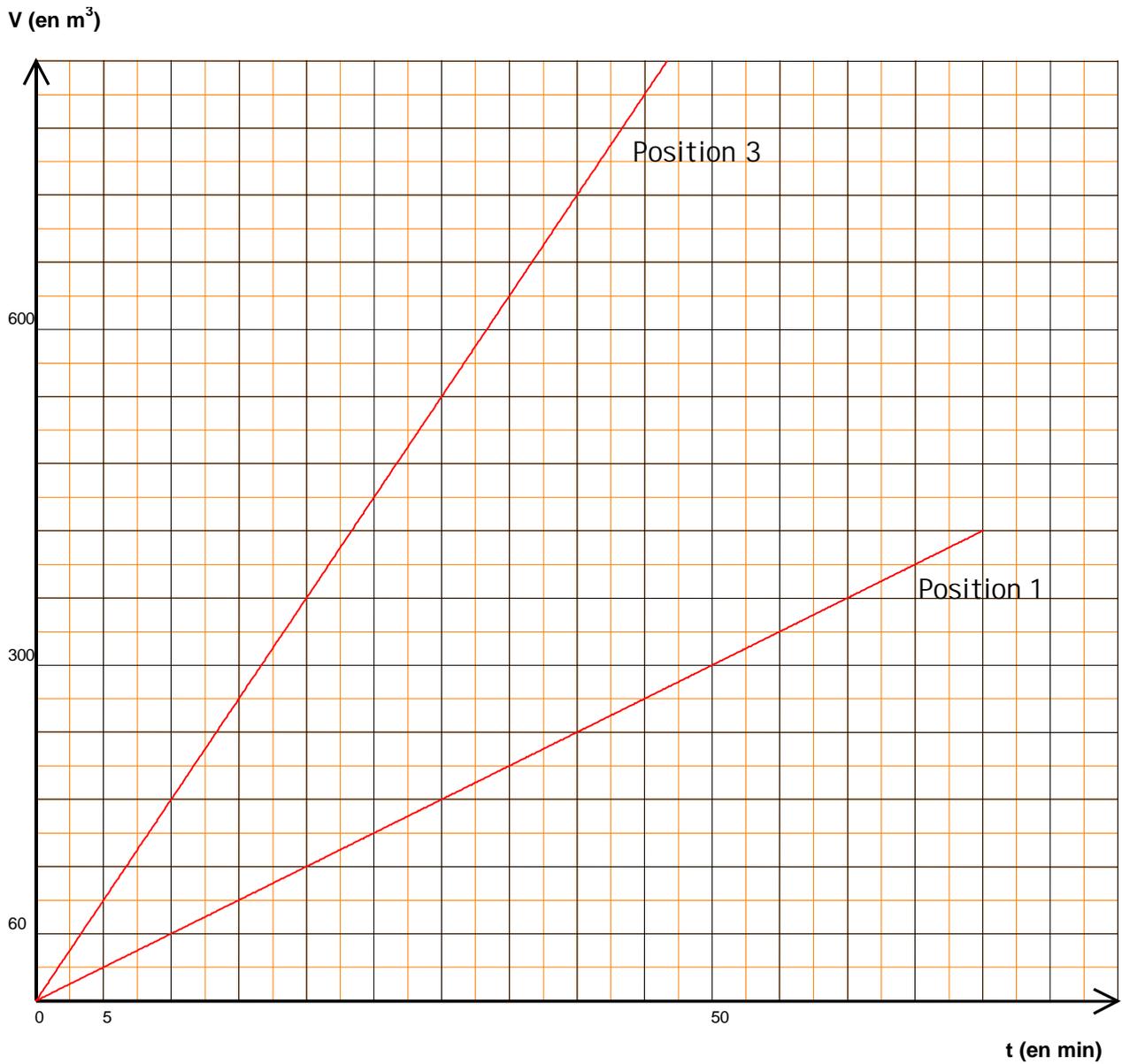
b) Dans le repère de la page suivante, placer les points dont les coordonnées figurent dans le tableau ci-dessus.

c) Tracer la droite passant par ces points.

2) La hotte est maintenant en position 3. La représentation graphique du volume d'air aspiré, en fonction du temps, correspond à cette position, est une droite tracée dans le repère de la page suivante.

a) Déterminer graphiquement, en m^3 , le volume d'air aspiré par la hotte en 25 minutes. Laisser apparent les traits utiles à la lecture.

b) Vérifier par un calcul, la valeur du volume d'air aspiré par la hotte en 25 minutes.



c) Déterminer graphiquement, en minutes, le temps nécessaire à l'aspiration de 540 m^3 d'air. Laisser apparent les traits utiles à la lecture.

3) pour recycler l'air de la cuisine, l'extraction doit être de plus de 600 m^3 en 35 minutes. Indiquer la position choisie en entourant la bonne réponse.

Position 1

Position 2

Position 3