

**Diplôme national du brevet Amérique du Nord**  
**4 juin 2025**

**Exercice 1**

**20 points**

*Dans cet exercice, les cinq situations sont indépendantes. Il est rappelé que chaque réponse doit être justifiée sauf indication contraire.*

• **Situation 1**

Dans une urne de 40 boules indiscernables au toucher, 5 sont rouges, 20 sont vertes et 15 sont blanches. L'expérience consiste à tirer au hasard une boule de l'urne et à noter sa couleur.

Calculer la probabilité d'obtenir une boule verte.

• **Situation 2**

Décomposer en produit de facteurs premiers le nombre 1 050.

*Aucune justification n'est attendue.*

• **Situation 3**

Un article coûte 25 €. Calculer son prix après une augmentation de 14 %.

• **Situation 4**

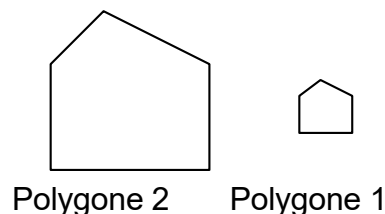
Le polygone 2 est un agrandissement du polygone 1.

Le coefficient de cet agrandissement est 2,5.

L'aire du polygone 1 est égale à  $7,5 \text{ cm}^2$ .

Calculer l'aire du polygone 2.

*La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle.*



• **Situation 5**

Dans une classe de 3<sup>e</sup>, on note la répartition des tailles des élèves dans le tableau suivant :

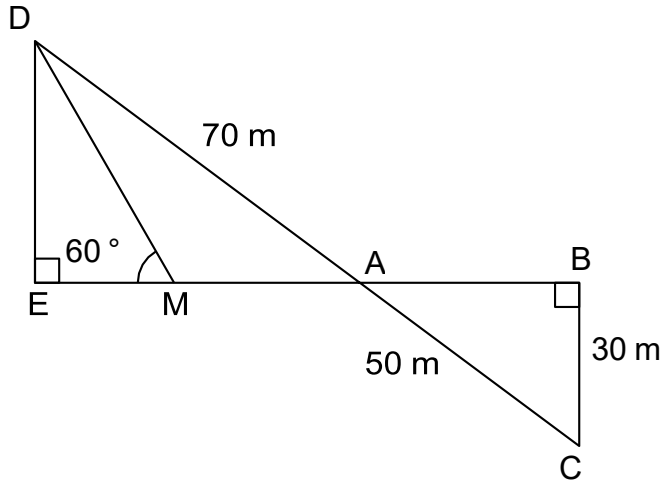
Taille (en cm)	152	157	160	162	165	170	174	180
Effectif	2	4	2	5	2	4	6	5

1. Quelle est la moyenne des tailles des élèves de cette classe ?

2. Quelle est la médiane des tailles des élèves de cette classe ?

**Exercice 2****20 points**

La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur.



On a les données suivantes :

- Les points A, B, E et M sont alignés
- Les points A, C et D sont alignés
- ADE est un triangle rectangle en E
- ABC est un triangle rectangle en B
- $AD = 70$  m
- $BC = 30$  m
- $AC = 50$  m
- $\widehat{DME} = 60^\circ$

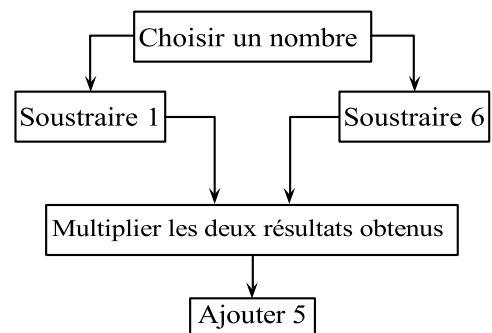
1. Calculer la longueur AB.
2. Montrer que les droites (DE) et (BC) sont parallèles.
3. Montrer que la longueur DE est égale à 42 m.
4. Montrer que la longueur EM est environ égale à 24,2 m.
5. En déduire l'aire du triangle AMD.

**Exercice 3****20 points**

On considère les deux programmes de calcul suivants :

**Programme A**

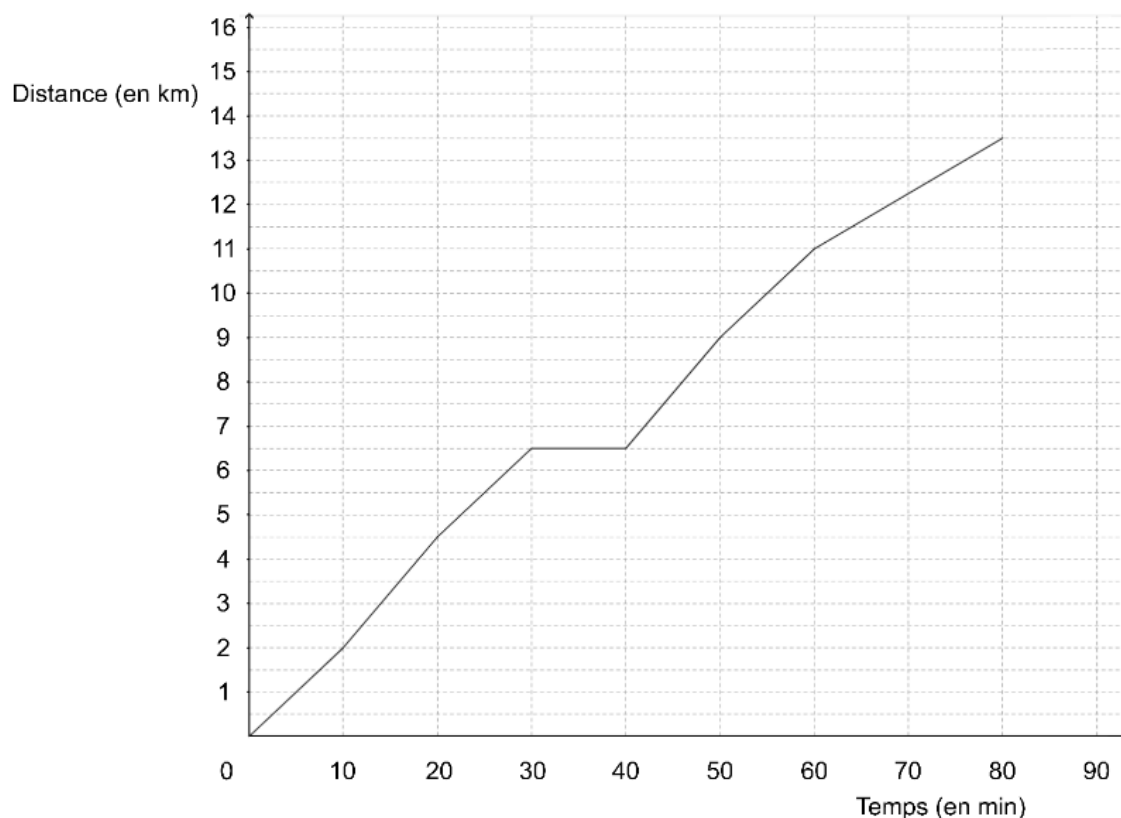
- Choisir un nombre
- Multiplier par 3
- Ajouter 15
- Diviser par 3
- Soustraire le nombre de départ

**Programme B**

1. Montrer que, lorsque le nombre choisi est 4, le résultat obtenu avec le programme A est 5.
2. Montrer que, lorsque le nombre choisi est -2, le résultat obtenu avec le programme A est 5.
3. Justifier que l'affirmation suivante est vraie :  
« Le programme A donne toujours le même résultat. »
4. Lorsque le nombre choisi est 10, quel résultat obtient-on avec le programme B ?
5. Il existe exactement deux nombres pour lesquels les programmes A et B fournissent à chaque fois des résultats identiques.  
Quels sont ces deux nombres ?

**Exercice 4****20 points**

À l'approche d'une course organisée par son collègue, Malo s'entraîne sur un parcours de 13,5 km. La courbe ci-dessous représente la distance parcourue par Malo (en kilomètres) en fonction du temps écoulé (en minutes).



1. Le temps et la distance parcourue par Malo sont-ils proportionnels ?
2. Quelle distance Malo a-t-il parcourue au bout de 20 minutes ? Aucune justification n'est attendue.
3. Combien de temps a-t-il mis pour faire les 9 premiers kilomètres ? Aucune justification n'est attendue.
4. Quelle est la vitesse moyenne de Malo lors de cette course ? Exprimer le résultat au dixième de km/h près.
5. Louise et Hillal ont couru sur le même parcours de 13,5 km. Louise à une vitesse régulière égale à 12 km/h et Hillal a une vitesse régulière égale à 10 km/h.
  - a. Sachant que Louise et Hillal sont partis en même temps, qui a été le premier à franchir la ligne d'arrivée ?
  - b. Quelle distance sépare Louise et Hillal, lorsque le premier des deux franchit la ligne d'arrivée ?

Dans cet exercice, aucune justification n'est attendue.

Partie 1 : les motifs

Script 1

définir Motif 1

stylo en position d'écriture

répéter 3 fois

avancer de 30 pas

tourner de 120 degrés

relever le stylo

Script 2

définir Motif 2

stylo en position d'écriture

répéter 6 fois

avancer de 30 pas

tourner de 60 degrés

relever le stylo

Script 3

définir Motif 3

stylo en position d'écriture

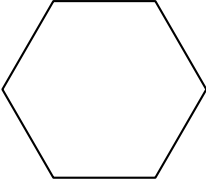
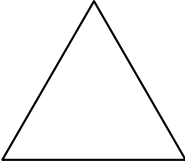
répéter 2 fois

avancer de 30 pas

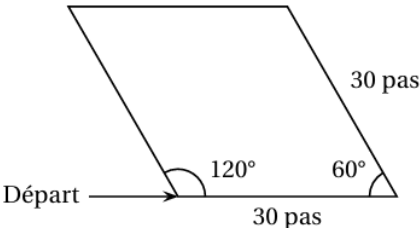
Partie du script effacée (voir question 2)

relever le stylo

1. Les scripts 1 et 2 permettent chacun d'obtenir un des dessins ci-dessous.  
Associer chacun des scripts à son dessin.

Dessin 1	Dessin 2
	

2. Le script 3 permet d'obtenir le losange ci- contre.  
La partie du script effacée contient les 3 instructions A, B et C ci- dessous.  
Sur votre copie, recopier dans le bon ordre les instructions cachées.  
**Chaque instruction ne doit être utilisée qu'une seule fois.**



Instruction A	Instruction B	Instruction C
tourner de 60 degrés	tourner de 120 degrés	avancer de 30 pas

Partie 2 : le script principal

```
Quand [drapeau vert] est cliqué
aller à x: -200 y: 0
effacer tout
s'orienter à 90
mettre [Motif] à nombre aléatoire entre 1 et 3
si [Motif = 3] alors
  répéter 6 fois
    Motif 3
    avancer de 60 pas
  dire [Voici le dessin !]
sinon
  dire [Perdu !]
```

Rappels	
	donne un nombre entier au hasard parmi 1 ; 2 et 3.
	oriente le lutin horizontalement vers la droite.

3. Quelles sont les coordonnées du point de départ du lutin ?
4. Parmi les 5 captures d'écran proposées ci-dessous, seules deux sont possibles. Lesquelles ?
- |                     |  |
|---------------------|--|
| Capture d'écran n°1 |  |
| Capture d'écran n°2 |  |
| Capture d'écran n°3 |  |

Capture d'écran n°4	
Capture d'écran n°5	
5. On clique sur le drapeau vert, et on observe le message affiché.  
Quelle est la probabilité que le message affiché soit « Voici le dessin ! » ?
6. On lance de nouveau le programme 100 fois et on regroupe les résultats obtenus dans le tableau suivant :

Message du lutin	« Voici le dessin ! »	« Perdu ! »
Effectif	40	60

- a. Calculer la fréquence de l’affichage « Voici le dessin ! ».
- b. Pourquoi ce résultat est-il différent de celui obtenu à la question 5 ?