

Amérique du nord 2025

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET
SESSION 2025
MATHÉMATIQUES
AMÉRIQUE DU NORD
Série générale
Durée de l'épreuve : 2 h 00 - 100 points

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**

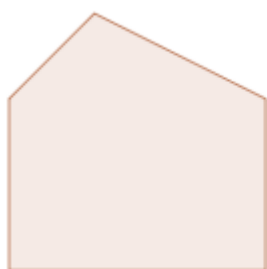
Décomposer en produit de facteurs premiers le nombre 1050. Aucune justification n'est attendue.

• **Situation 3**

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

• **Situation 4**

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



Polygone 2



Polygone 1

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.

• **Situation 5**

Dans une classe de 3e on note la répartition des tailles des élèves dans le tableau suivant :

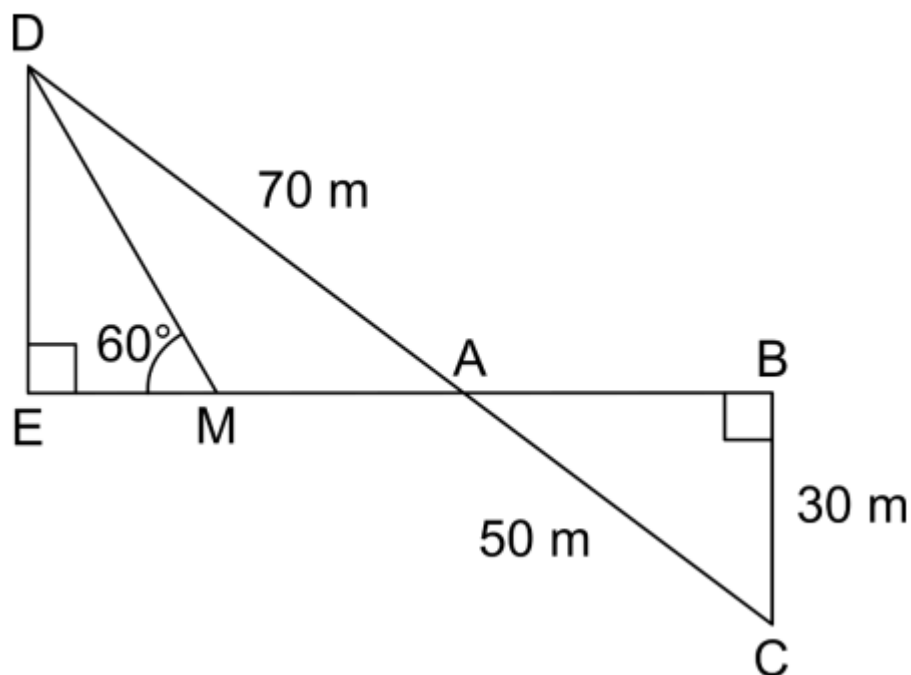
Taille (en cm)	152	157	160	162	165	170	174	180
Effectif	2	4	2	5	2	4	6	5

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

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



On a les données suivantes :

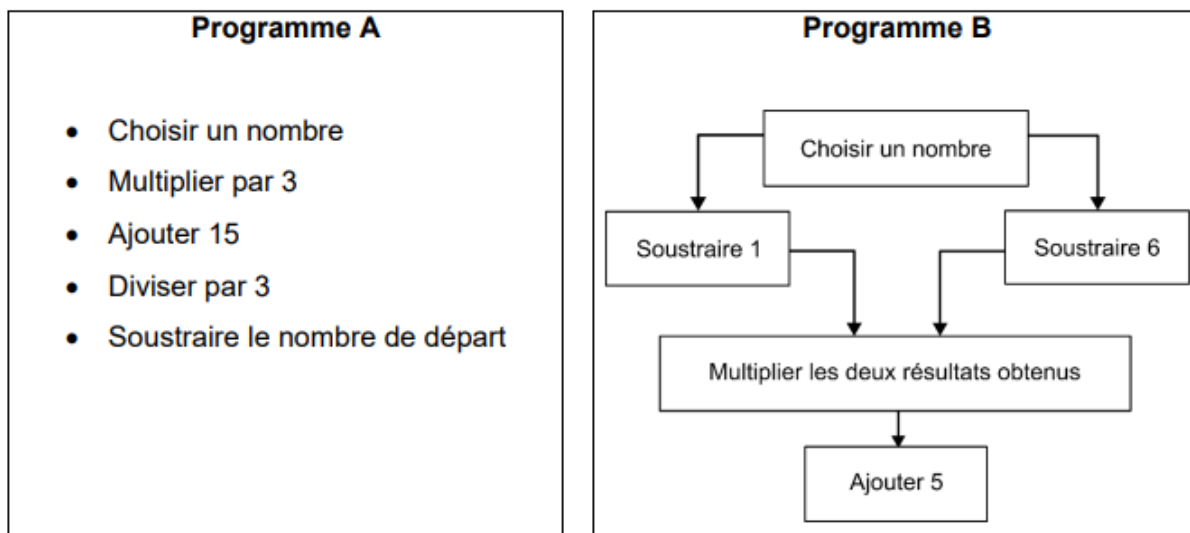
- Les points A, B, E et M sont alignés
- Les points A, C et D sont alignés
- ADE est un triangle rectangle en E
- ABC est un triangle rectangle en B

- $AD = 70 \text{ m}$
- $BC = 30 \text{ m}$
- $AC = 50 \text{ m}$
- $\widehat{DME} = 60^\circ$

- 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 $24,2 \text{ m}$.
- 5) En déduire l'aire du triangle AMD .

Exercice 3 (20 points)

On considère les deux programmes de calcul suivants :



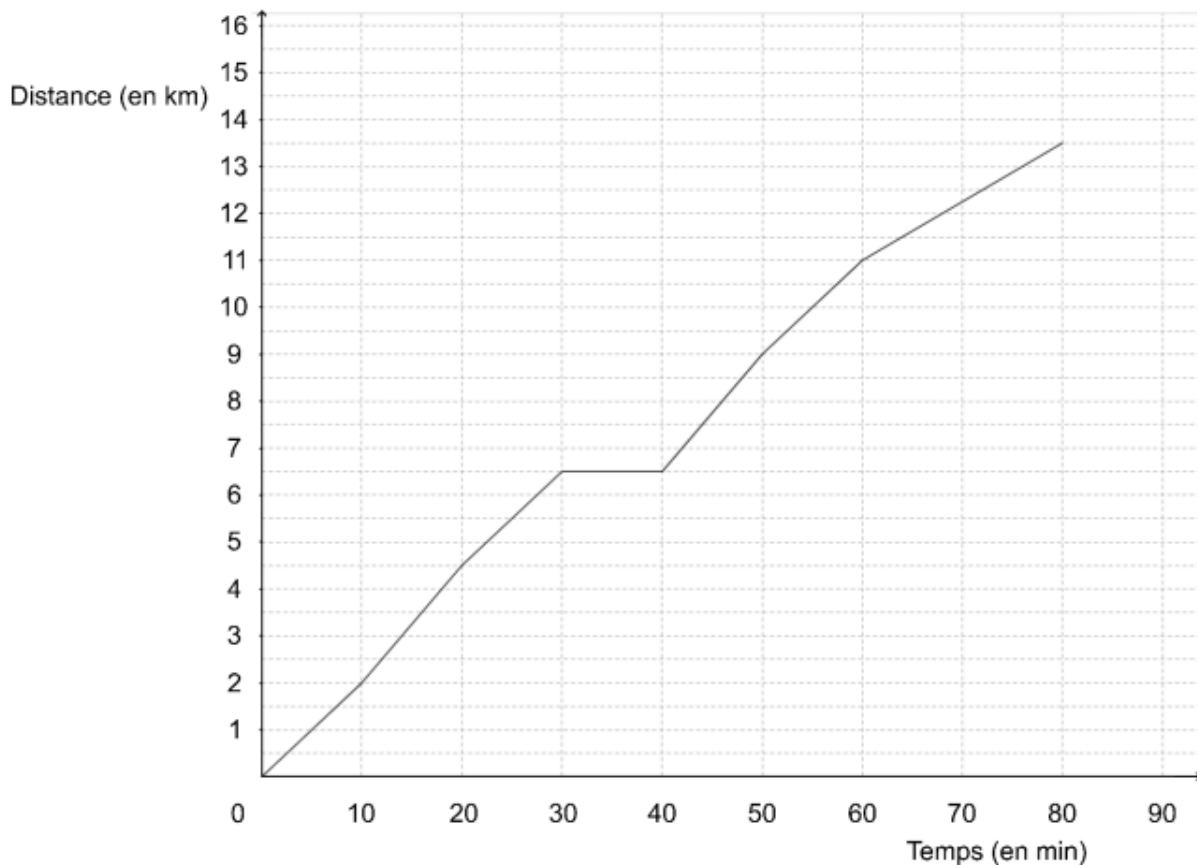
- 1) Montrer que, lorsque le nombre choisi est 4 , le résultat obtenu avec le programme A est 5 .
- 2) Montrer que, lorsque le nombre choisi est -2 , le résultat obtenu avec le programme A est 5 .
- 3) Justifier que l'affirmation suivante est vraie :
« Le programme A donne toujours le même résultat. »
- 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 $13,5 \text{ km}$.

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 ?

Exercice 5 (20 points)

Dans cet exercice, aucune justification n'est attendue.

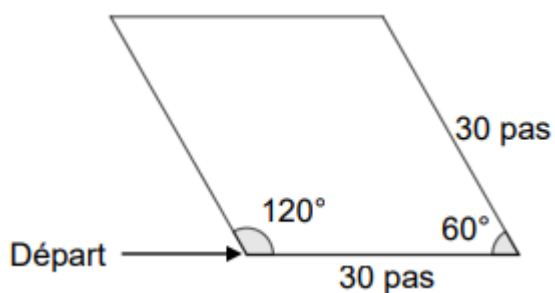
Partie 1 : les motifs

Script 1	Script 2	Script 3

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-dessous.



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

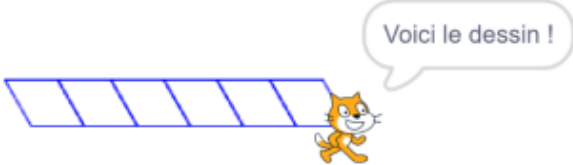
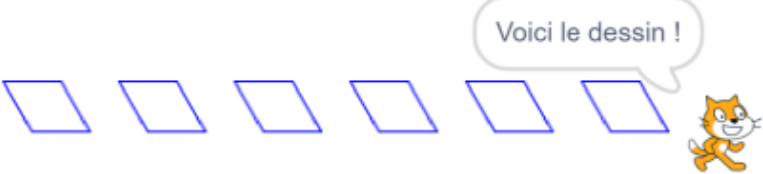
Partie 2 : le script principal



Rappels
nombre aléatoire entre 1 et 3 Donne un nombre entier au hasard parmi 1 ; 2 et 3.
s'orienter à 90 Orienté 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 ?