DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2025

MATHÉMATIQUES

Série générale

Durée de l'épreuve : 2 h 00 - 100 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte **8** pages numérotées de la page **1/8** à **8/8**.

Matériel autorisé

L'usage de la calculatrice **avec le mode examen activé** est autorisé.

L'usage de la calculatrice **sans mémoire**, « type collège », est autorisé.

L'utilisation du dictionnaire est interdite.

Le sujet est constitué de cinq exercices indépendants.
Le candidat peut les traiter dans l'ordre qui lui convient.

Exercice 1	20 points
Exercice 2	20 points
Exercice 3	20 points
Exercice 4	20 points
Exercice 5	20 points

Indication portant sur l'ensemble du sujet

Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.
Pour chaque question, même si la réponse est incomplète, **laisser une trace de la recherche** ; elle pourra être prise en compte dans l'attribution des 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**

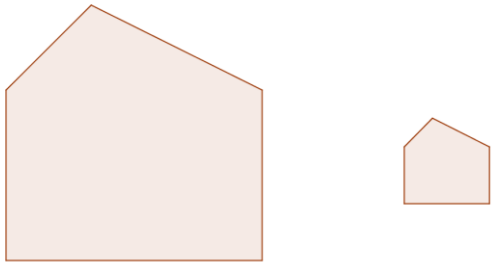
Le polygone 2 est un agrandissement du polygone 1.

Le coefficient de cet agrandissement est 2,5.

L'aire du polygone 1 est égale à 7,5 cm².

Calculer l'aire du polygone 2.

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



Polygone 2 **Polygone 1**

- **Situation 5**

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

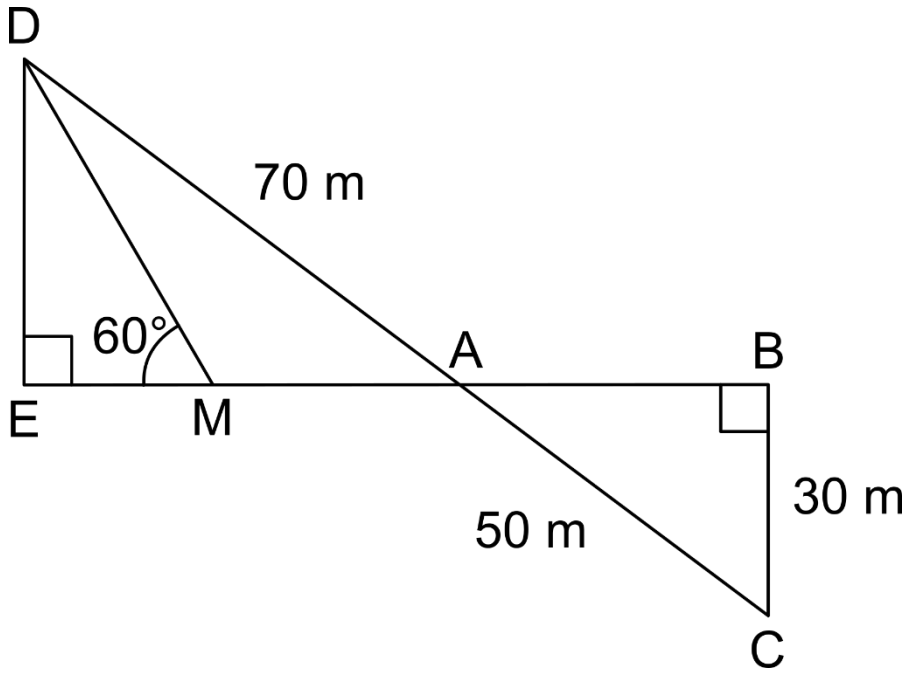
Taille (en cm)	152	157	160	162	165	170	174	180
Effectif	2	4	2	5	2	4	6	5

a) Quelle est la moyenne des tailles des élèves de cette classe ?

b) 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
- $\widehat{DME} = 60°$

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.

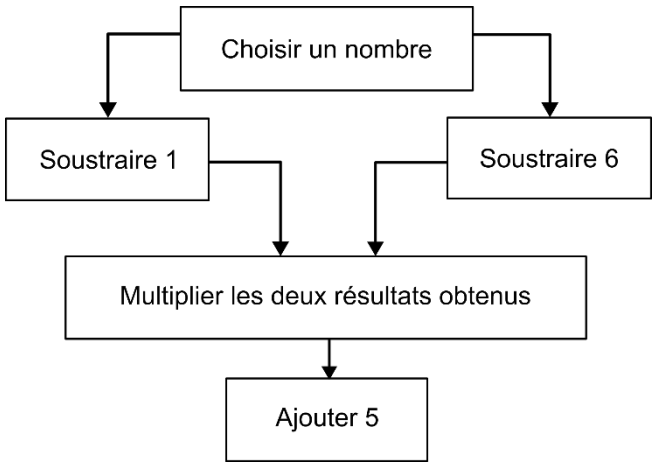
Exercice 3 (20 points)

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 ?

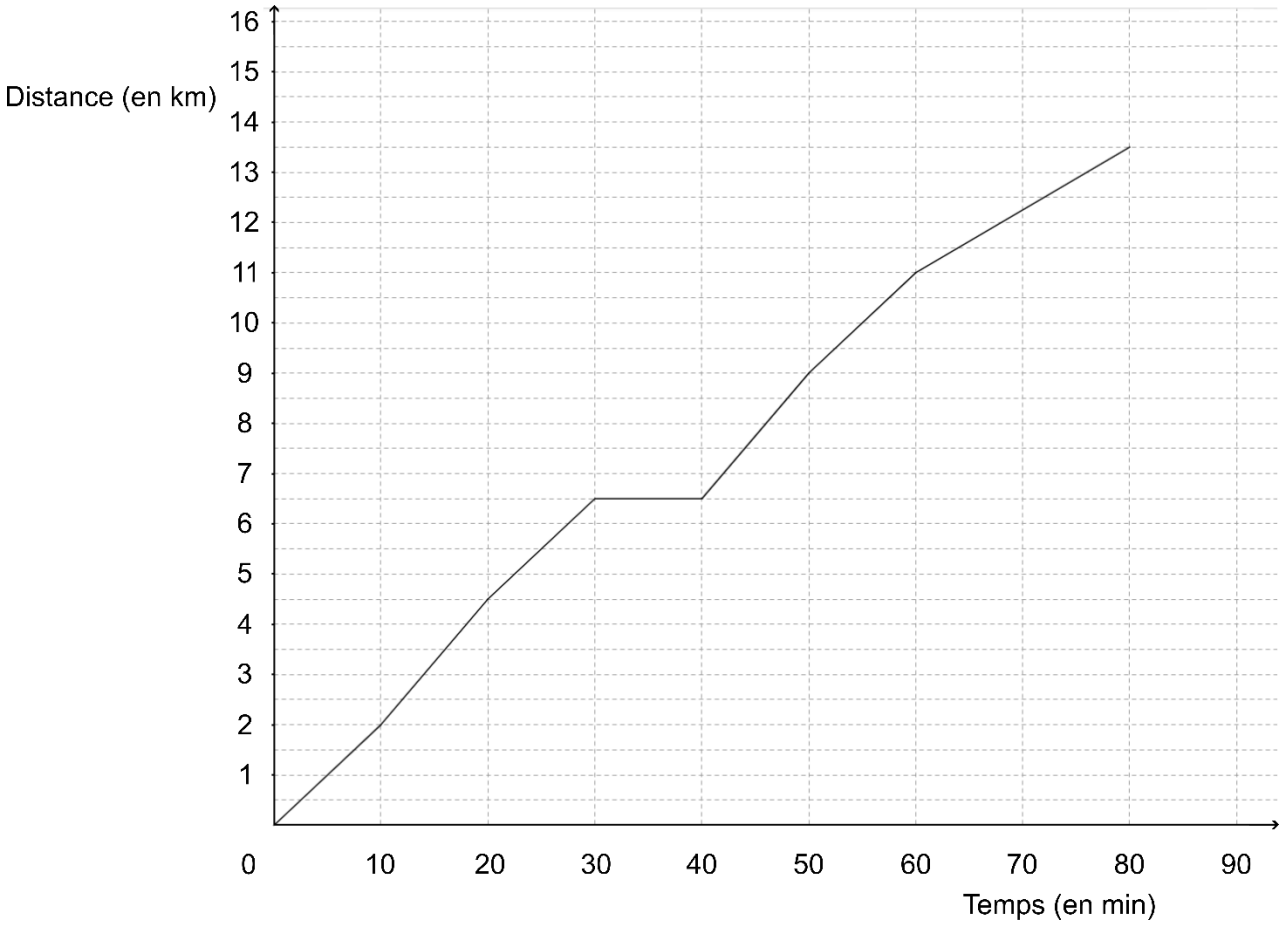
5) Il existe exactement deux nombres pour lesquels les programmes A et B fournissent à chaque fois des résultats identiques.

Quels sont ces deux nombres ?

Exercice 4 (20 points)

À l'approche d'une course organisée par son collège, 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).

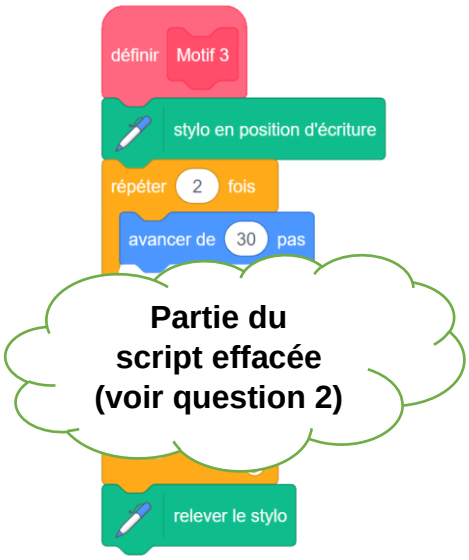


1) Le temps et la distance parcourue par Malo sont-ils proportionnels ?
2) Quelle distance Malo a-t-il parcourue au bout de 20 minutes ?
   Aucune justification n'est attendue.
3) Combien de temps a-t-il mis pour faire les 9 premiers kilomètres ?
   Aucune justification n'est attendue.
4) Quelle est 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 ?

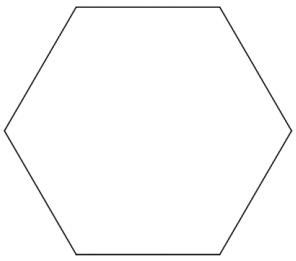
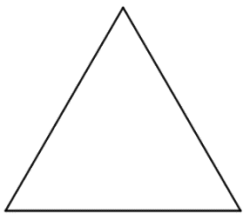
Exercice 5 (20 points)

Dans cet exercice, aucune justification n'est attendue.

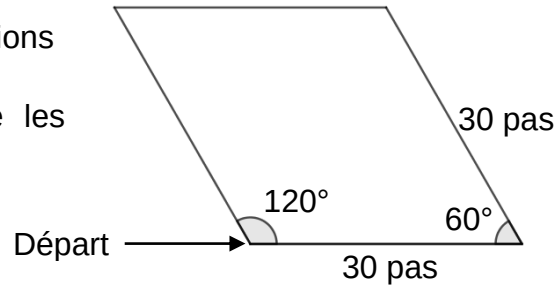
Partie 1 : les motifs

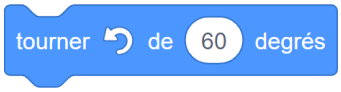
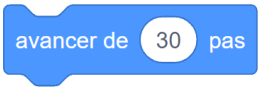
Script 1	Script 2	Script 3
		

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

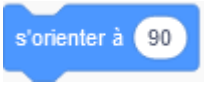
Dessin 1	Dessin 2
	

2) Le script 3 permet d'obtenir le losange ci-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
		

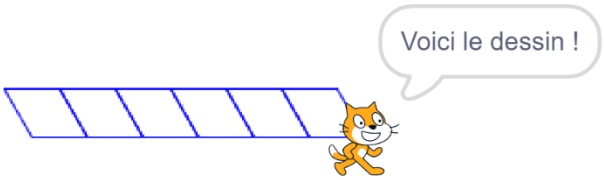
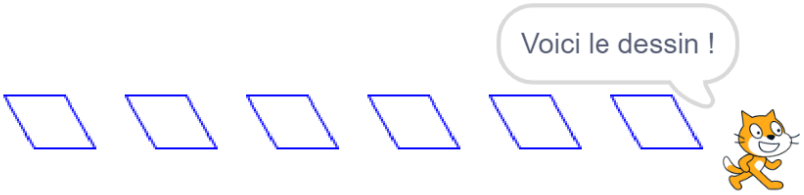
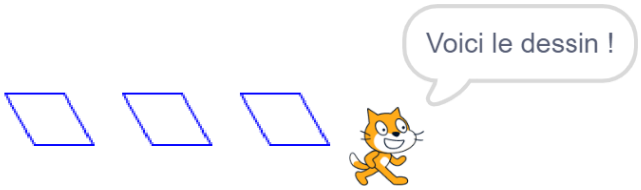
Partie 2 : le script principal

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 ?

SUITE de l'exercice À LA PAGE SUIVANTE

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 ?

BREVET 2025 — Mathématiques — Amérique du Nord

Mercredi 4 juin 2025

Série générale

Correction

Cette correction est rédigée à des fins pédagogiques et didactiques. Il n'est pas demandé au candidat de justifier le raisonnement en donnant autant de détails. De nombreux commentaires ont été ajoutés pour aider à la préparation à cette épreuve. Il est même régulièrement proposé plusieurs alternatives pour une même réponse. Une seule réponse est attendue de la part du candidat. Pour la même raison, même quand le sujet indique explicitement que le raisonnement ne doit pas être justifié, des explications complémentaires ont été fournies.

Exercice n° 1 — Correction

Expérience aléatoire à une épreuve — Arithmétiques — Pourcentages — Agrandissement / Réduction — Médiane — Moyenne (20 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter les fiches de synthèse de cours suivantes :

Troisième — Probabilités *Troisième — Arithmétiques* *Troisième — Fonctions linéaires*

Troisième — Statistiques

Situation 1

Il s'agit d'une **expérience aléatoire à une épreuve** où les issues sont **équiprobables** puisque les boules sont indiscernables au toucher.
Il y a 40 boules au total dont 20 de couleur verte.

La probabilité cherchée est $\frac{20}{40} = \frac{1 \times 20}{2 \times 20} = \frac{1}{2} = 0,5 = 50\ \%$.

La probabilité cherchée est de $\frac{1}{2} = 0,5 = 50\ \%$.

Situation 2

1 050	2
525	3
175	5
35	5
7	7
1	

$1\,050 = 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7$ donc $1\,050 = 2 \times 3 \times 5^2 \times 7$

Situation 3

Augmenter une grandeur de 14 %, revient à multiplier cette grandeur par $1 + \frac{14}{100} = 1 + 0,14 = 1,14$.
On obtient $25\ € \times 1,14 = 28,50\ €$.

Le prix, après augmentation, vaut 28,50 €.

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle peut être librement utilisée et librement modifiée sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est formellement interdit.

Alternative *En utilisant la proportionnalité*

On peut présenter ce calcul dans un tableau présentant des grandeurs proportionnelles.

Prix initial	25 €	100 €
Augmentation	$\frac{25\ € \times 14\ €}{100\ €} = 3,50\ €$	14 €

L'augmentation est de 3,50 €. Le nouveau prix est donc 25 € +3,50 € =28,50 €.

Situation 4

On sait que **si les longueurs d'une figure sont multipliées par un nombre positif k, alors son aire est multipliée par k^2.**

Le **Polygone 2** est 2,5 fois plus grand que le **Polygone 1**. Son aire est donc $2,5^2 = 2,5 \times 2,5 = 6,25$ fois plus grande.

Or $7,5\,\text{cm}^2 \times 6,25 = 46,875\,\text{cm}^2$, L'aire du **Polygone 2** mesure $46,875\,\text{cm}^2$.

Situation 5

1. Il faut calculer **la moyenne des tailles des élèves pondérée par les effectifs**.

$$\text{Moyenne} = \frac{2 \times 152\,\text{cm} + 4 \times 157\,\text{cm} + 2 \times 160\,\text{cm} + 5 \times 162\,\text{cm} + 2 \times 165\,\text{cm} + 4 \times 170\,\text{cm} + 6 \times 174\,\text{cm} + 5 \times 180\,\text{cm}}{2+4+2+5+2+4+6+5} = \frac{5016\,\text{cm}}{30} = 167,2\,\text{cm}$$

La moyenne des tailles des élèves vaut 167,2 cm.

2. Il faut classer ces tailles dans l'ordre croissant. Il y a 30 mesures.
Une des méthodes consiste à ajouter une ligne des effectifs cumulés croissants au tableau précédent.

Taille (en cm)	152	157	160	162	165	170	174	180
Effectif	2	4	2	5	2	4	6	5
Effectif cumulé croissant	2	6	8	13	**15**	19	25	30

$30 \div 2 = 15$. La médiane de cette série est 165 cm. La moitié des élèves mesure au moins 165 cm.

Exercice n° 2

Correction

Théorème de Pythagore — Théorème de Thalès — Trigonométrie — Aire

(20 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter les fiches de synthèse de cours suivantes :

Quatrième — Égalité de Pythagore *Quatrième — Le théorème de Thalès* *Troisième — Trigonométrie*

Troisième — Périmètres et aires

1. Dans le triangle ABC rectangle en B,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$BA^2 + BC^2 = AC^2$$
$$BA^2 + 30^2 = 50^2$$
$$BA^2 + 900 = 2500$$
$$BA^2 = 2500 - 900$$
$$BA = 1600$$

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui ... Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

$$BA = \sqrt{1600}$$

$$BA = 40$$

$BA = 40\,\text{m}$

2. On sait que (DE)ă $\perp$ (EB) et que $(BC) \perp (EB)$.
Or, **si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles.**

$(DE)//(BC)$

3. Les droites (EB) et (DC) sont sécantes en A.
Les droites (DE) et (BC) sont parallèles.
D'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\frac{AC}{AD} = \frac{AB}{AE} = \frac{CB}{DE}$$

$$\frac{50\,\text{m}}{70\,\text{m}} = \frac{40\,\text{m}}{AE} = \frac{30\,\text{m}}{DE}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$DE = \frac{30\,\text{m} \times 70\,\text{m}}{50\,\text{m}} \quad \text{d'où} \quad DE = \frac{2100\,\text{m}^2}{50\,\text{m}} \quad \text{et} \quad DE = 42\,\text{m}$$

$DE = 42\,\text{m}$

4. Dans le triangle DEM rectangle en E.
On connaît la mesure de $DE = 42\,\text{m}$, le côté opposé à l'angle à 60°.
On cherche la mesure EM du côté adjacent à l'angle à 60°.
Nous pouvons donc utiliser $\tan 60°$ pour calculer cette grandeur.

$$\tan 60° = \frac{DE}{EM} = \frac{42\,\text{m}}{EM} \text{ d'où } EM = \frac{42\,\text{m}}{\tan 60°} \approx 24{,}2\,\text{m}.$$

$EM \approx 24{,}2\,\text{m}$ au dixième de mètre près.

5. Pour calculer l'aire d'un triangle il faut utiliser la relation $\text{Aire} = \dfrac{\text{Base} \times \text{Hauteur}}{2}$.

Dans le triangle AMD, $[DE]$ est la hauteur associée à la base $[MA]$.

La difficulté consiste à déterminer la mesure du côté $[MA]$.

En réutilisant le théorème de Thalès

En reprenant l'égalité de Thalès de la question **3.** on arrive à :

$$\frac{50\,\text{m}}{70\,\text{m}} = \frac{40\,\text{m}}{AE} = \frac{30\,\text{m}}{DE}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$AE = \frac{40\,\text{m} \times 70\,\text{m}}{50\,\text{m}} \quad \text{d'où} \quad AE = \frac{2800\,\text{m}^2}{50\,\text{m}} \quad \text{et} \quad DE = 56\,\text{m}$$

$$AM = AE - EM \approx 56\,\text{m} - 24{,}2\,\text{m} \approx 31{,}8\,\text{m}$$

$$\text{Aire}_{A}MD = \frac{DE \times MA}{2} = \frac{42\,\text{m} \times 31{,}8\,\text{m}}{2} = \frac{1335{,}6\,\text{m}^2}{2} \approx 667{,}8\,\text{m}^2$$

L'aire du triangle AMD mesure approximativement $667{,}8\,\text{m}^2$

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

Alternative n° 1 *Avec le théorème de Pythagore*

On peut calculer AE.
Dans le triangle AED rectangle en E,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$EA^2 + ED^2 = AD^2$$
$$EA^2 + 42^2 = 70^2$$
$$EA^2 + 1764 = 4900$$
$$EA^2 = 4900 - 1764$$
$$EA^2 = 3136$$
$$EA = \sqrt{3136}$$
$$EA = 56$$

Donc $EA = 56\,\text{m}$.

Alternative n° 2 *En utilisant les triangles semblables*

On sait que les triangles ABC et AED sont semblables, ils sont l'un et l'autre rectangle avec un angle aigu en commun.
Le triangle AED est donc un agrandissement du triangle ABC.
Par exemple, l'hypoténuse passe de 50 m à 70 m. Le coefficient d'agrandissement est donc de $\dfrac{70\,\text{m}}{50\,\text{m}} = 1,4$.
Le triangle AED est 1,4 fois plus grand que le triangle ABC.
On sait que **si les mesures d'une figure sont multipliées par un nombre strictement positif k, alors son aire est multipliée par k^2**

Comme $\text{Aire}_{ABC} = \dfrac{30\,\text{m} \times 40\,\text{m}}{2} = \dfrac{1200\,\text{m}^2}{2} = 600\,\text{m}^2$, $\text{Aire}_{AED} = 1,4^2 \times 600\,\text{m}^2 = 1,96 \times 600\,\text{m}^2 = 1176\,\text{m}^2$.

D'autre part, $\text{Aire}_{DEM} = \dfrac{42\,\text{m} \times 24,2\,\text{m}}{2} = \dfrac{1016,4\,\text{m}^2}{2} = 508,2\,\text{m}^2$.

Enfin $\text{Aire}_{AMD} = \text{Aire}_{AED} - \text{Aire}_{DEM} = 1176\,\text{m}^2 - 508,2\,\text{m}^2 = 667,8\,\text{m}^2$.
... Ouf!

Exercice n° 3

Correction

Programme de calcul — Équation du premier degré

(20 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter la fiche de synthèse de cours suivante :

Troisième — Équation du premier degré

1. En partant de 4 avec le **Programme A** on obtient successivement :
4 puis 3ă × 4 = 12, 12 + 15 = 27 et 27 ÷ 3 = 9, finalement 9 − 4 = 5.

En partant de 4 avec le **Programme A** on obtient 5 à la fin.

2. En partant de -2 avec le **Programme A** on obtient successivement :
-2 puis 3ă × $(-2) = -6$, $-6 + 15 = 9$ et $9 \div 3 = 3$, finalement $3 - (-2) = 3 + 2 = 5$.

En partant de -2 avec le **Programme A** on obtient 5 à la fin.

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent c… Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

3. On a constaté que cela était vrai pour 4 et -2.

En posant x pour le nombre de départ, le **Programme A** donne successivement :
x, $x \times 3 = 3x$, $3x + 15$ puis $(3x + 15) \div 3$ et enfin $(3x + 15) \div 3 - x$.

Tentons de réduire l'expression précédente.
On peut factoriser 3 dans $3x + 15$, on obtient $3(x + 5$.
Ainsi $3(x + 5) \div 3 = x + 5$. Finalement $x + 5 - x = 5$.

L'affirmation est vraie, on obtient toujours 5 avec le **Programme A**.

Alternative *Sans utiliser le calcul littéral*

Dans ce programme on multiplie le nombre de départ par 3, on lui ajoute 15 puis on divise par 3.
Par conséquent, cela revient à ajouter le nombre de départ et le tiers de 15, soit ajouter 5 au nombre.
Comme on enlève ensuite le nombre de départ, on obtient forcément 5 !

4. En partant de 10 avec le **Programme B** on obtient successivement :
10 puis $10 - 1 = 9$ d'une part et $10 - 6 = 4$ d'autre part. Ensuite $9 \times 4 = 36$ et finalement $36 + 5 = 41$.

En partant de 10 avec le **Programme B** on obtient 41 à la fin.

5. Comme le **Programme A** donne toujours 5, cela revient à se demander quels sont les nombres de départ pour lesquel le **Programme B** donne 5.

Notons x le nombre de départ dans le **Programme B**, on obtient successivement :
x puis $x - 1$ d'une part et $x - 6$ d'autre part. Et finalement $(x - 1)(x - 6)$.

Reste à résoudre l'équation :

$$(x - 1)(x - 6) = 0$$

Un produit de facteurs est nul si et seulement si un des facteurs est nul

$$\begin{aligned} x - 1 &= 0 \\ x - 1 + 1 &= 0 + 1 \\ x &= 1 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} x - 6 &= 0 \\ x - 6 + 6 &= 0 + 6 \\ x &= 6 \end{aligned}$$

Il y a donc deux solutions : 1 et 6

On peut vérifier :
1 puis $1 - 1 = 0$ d'une part et $1 - 6 = -5$ d'autre part. Ensuite $0 \times (-5) = 0$ et finalement $0 + 5 = 5$.
6 puis $6 - 1 = 5$ d'une part et $6 - 6 = 0$ d'autre part. Ensuite $5 \times 0 = 0$ et finalement $0 + 5 = 5$.

Pour les deux seuls nombres 1 et 6, le **Programme B** donne le même résultat que le **Programme A**, soit 5.

Exercice n° 4 — Correction

Proportionnalité — Représentation graphique (20 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter la fiche de synthèse de cours suivante :

Troisième — Fonctions linéaires

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce document est interdit.

1. On sait que **la représentation graphique de deux grandeurs proportionnelles est un droite passant par l'origine.**

Dans cette situation, le temps et la distance ne sont pas des grandeurs proportionnelles.

Alternative *Sur deux exemples*

On constate qu'au bout de 20 min la distance parcourue est de 4,5 km.
Pour un temps deux fois plus long, 40 min, la distance parcourue est de 6,5 km, qui n'est pas le double de la distance précédente.

2. Au bout de 20 min, Malo a parcoure 4,5 km.

3. Malo met 50 min pour parcourir 9 km.

4. Malo a parcouru les 13,5 km en 80 min.

Quand on calcule la vitesse moyenne, on considère que la distance et le temps sont des grandeurs proportionnelles.

Distance	13,5 km	$\frac{60\,\text{min} \times 13{,}5\,\text{km}}{80\,\text{min}} = 10{,}125\,\text{km}$
Temps	80 min	60 min

Malo a effectué cette course à la vitesse moyenne d'environ 10,1 km/h.

5.a. Évidemment, Louise est plus rapide que Hillal, elle est la première à franchir la ligne d'arrivée.

5.b. Calculons le temps de chacun d'entre eux sur le parcours de 13,5 km.
Louise a effectué ce parcours à 12 km/h.

Distance	13,5 km	12 km
Temps	$\frac{60\,\text{min} \times 13{,}5\,\text{km}}{12\,\text{km}} = 67{,}5\,\text{min}$	60 min

Hillal a effectué ce parcours à 10 km/h.

Distance	13,5 km	10 km
Temps	$\frac{60\,\text{min} \times 13{,}5\,\text{km}}{10\,\text{km}} = 81\,\text{min}$	60 min

Comme $81\,\text{min} - 67{,}5\,\text{min} = 13{,}5\,\text{min}$, Hillal a encore 13,5 min a parcourir à la vitesse de 10 km/h quand Louise est arrivée.

Distance	$\frac{10\,\text{km} \times 13{,}5\,\text{min}}{60\,\text{min}} = 2{,}25\,\text{km}$	10 km
Temps	13,5 min	60 min

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

La distance entre Louise et Hillal à l'arrivée est de2,25 km=2250 m.

Exercice n° 5

Correction

Scratch — Probabilités

(20 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter les fiches de synthèse de cours suivantes :

Troisième — Programmer avec des blocs

Troisième — Probabilités

1. On constate que dans le **Motif 1**, un tracé est répété 3 fois et que dans le **Motif 2**, le tracé est répété 6 fois.
Nous avons deux figures, un hexagone, six côtés, et un triangle, trois côtés.

Le **Motif 1** correspond au triangle et le **Motif 2** à l'hexagone.

2. Pour obtenir le losange, il faut répéter deux fois le fait d'avancer de 30 pas, de tourner de 60°, d'avancer à nouveau de 30 pas puis de tourner de 120°.

Voici le **Motif 3** corrigé :

3. Le lutin commence à dessiner aux coordonnées $(-200;0)$.

4. D'abord, on constate que dans le script, il y a une répétion six fois le **Motif 3**.
Ce ne peut pas être **la capture n° 4**.

Ce script choisit un nombre aléatoire entre 1 et 3. Si ce nombre est 3, il dessine le **Motif 3**, sinon il écrit **Perdu !**.
La capture n° 3 est une donc un des deux écrans possibles.

Dans le script on constate que après avoir dessiné le **Motif 3**, un losange, on avance de 60 pas. Or à la fin du **Motif 3**, on relève le stylo.
Les six losanges ne sont donc pas « collés ».
Ce ne peut pas être **la capture n° 1**.

Il n'y a pas de rotation dans ce script, le **Motif 3** est translaté.
Ce ne peut pas être **la capture n° 5**.
La capture n° 2 est une donc un des deux écrans possibles.

Les deux captures d'écran possibles sont **la capture n° 3** et **la capture n° 2**.

Cette correction a été rédigée par Fabrice Nativel
de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

5.a. Il s'agit d'une **expérience aléatoire à une épreuve** ayant trois issues possibles, celles du nombre aléatoire qui peut être égal, de manière équiprobable (on fait l'hypothèse que les nombres aléatoires sont **parfaitement** équiprobables dans Scratch...), 1 , 2 ou 3.
Un seule issue, 3, permet d'obtenir « Voici le dessin ! ».

La probabilité cherchée est donc de $\frac{1}{3} \approx 0,33 \approx 33\ \%$.

5.b. En observant ce tableau après 100 tentatives on constate que la fréquence d'apparition de « Voici le dessin ! »est de $\frac{40}{100} = 40\ \%$ et que celle de « Perdu ! »est de $\frac{60}{100} = 60\ \%$.
On obtient 40 % au lieu des 33 % attendue en théorie.
Cependant, on sait que la probabilité d'un événement est une fréquence théorique, il s'agit de la fréquence que l'on obtient en répétant de très nombreuses fois, une infinité de fois, l'expérience. Sur 100 lancers, cette fréquence ne s'est pas encore stabilisée. Elle approche de la valeur théorique sans jamais l'atteindre.

Il est tout à fait normal de ne pas obtenir la valeur calculée à la question **5.a.** !

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

Informations légales

— **Auteur :** Fabrice ARNAUD
— **Web :** pi.ac3j.fr
— **Mail :** contact@ac3j.fr

— **Dernière modification :** 23 septembre 2026 à 20:24

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0

Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Brevet.pdf**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 23 septembre 2026 à 20:24.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : https://pi.ac3j.fr/brevet