∽ Brevet des collèges 2025 ∾

L'intégrale de juin 2025 à décembre 2025

Pour un accès direct cliquez sur les liens bleus

Amérique du Nord - 4 juin 2025 3
Asie - 9 juin 2025 11
Centres étrangers - 16 juin 2024 17
Métropole, La Réunion, Guadeloupe, Guyane - 26 juin 2025 22
Polynésie - 26 juin 2025 28
Polynésie 8 septembre 2025 33
Métropole, La Réunion, Antilles–Guyane 10 sept. 2025 40
Amérique du Sud 27 novembre 2025 45
Nouvelle-Calédonie 11 décembre 2025 50

À la fin index des notions abordées

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.

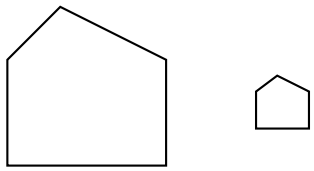
- **Situation 3**

  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 cm^2.
  Calculer l'aire du polygone 2.

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

  Polygone 2 Polygone 1

- **Situation 5**

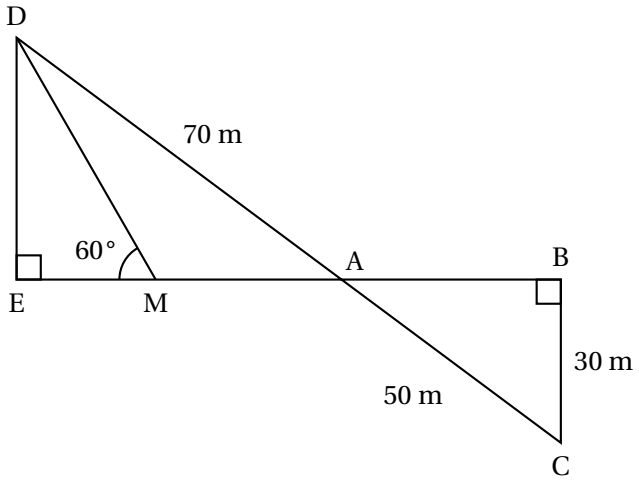
  Dans une classe de 3^e on note la répartition des tailles des élèves dans le tableau suivant :

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
- $\widehat{\text{DME}} = 60°$

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.

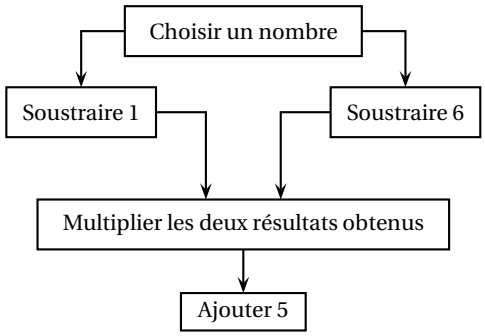
Exercice 3 : 20 points

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 :

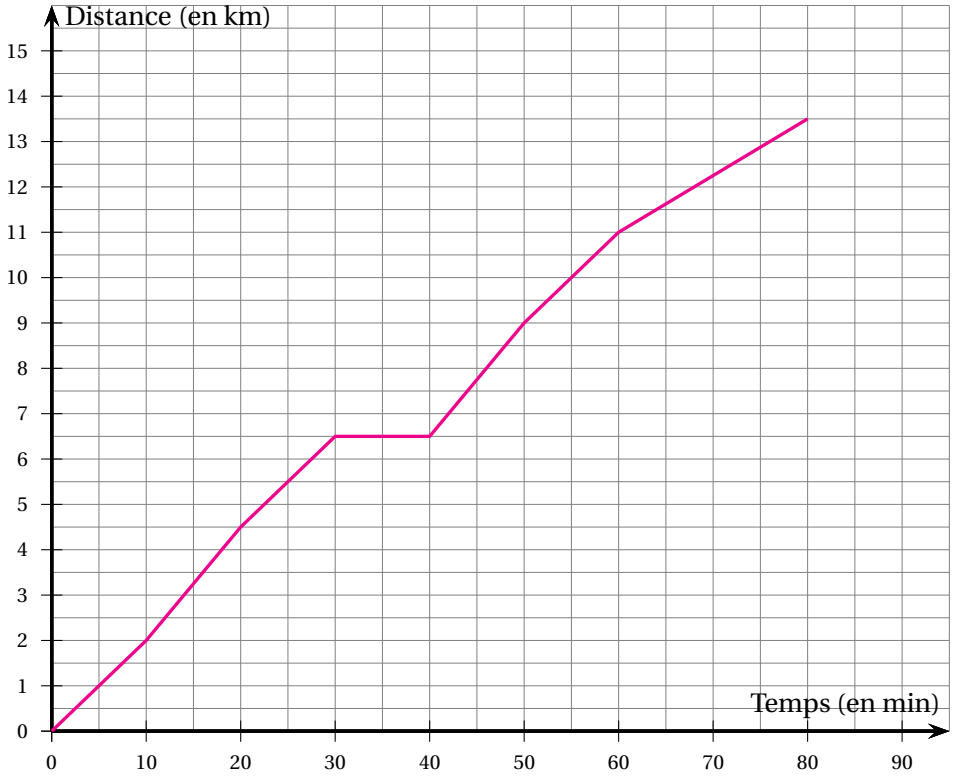
   « Le programme A donne toujours le même résultat. »

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).

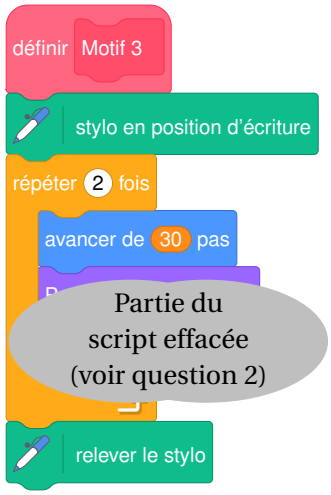


1. Le temps et la distance parcourue par Malo sont-ils proportionnels ?
2. Quelle distance Malo a-t-il parcourue au bout de 20 minutes ?
   Aucune justification n'est attendue.
3. Combien de temps a-t-il mis pour faire les 9 premiers kilomètres ?
   Aucune justification n'est attendue.
4. Quelle est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

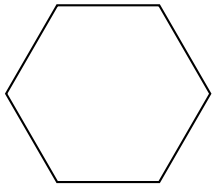
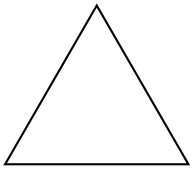
Exercice 5 : 20 points

Dans cet exercice, aucune justification n'est attendue

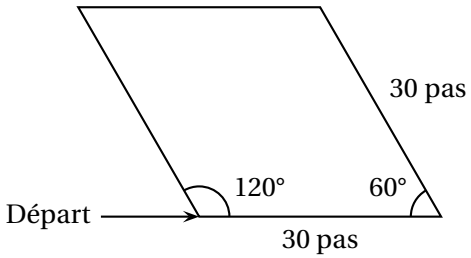
Partie 1 : les motifs

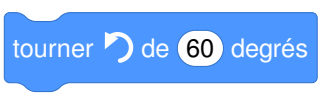
Script 1	Script 2	Script 3
		

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

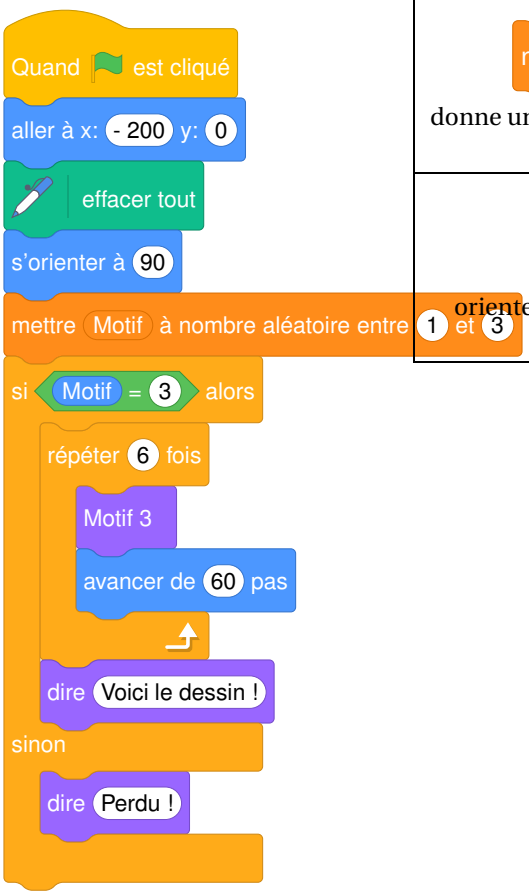
Dessin 1	Dessin 2
	

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
		

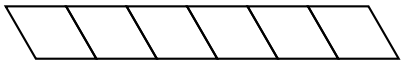
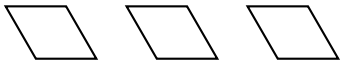
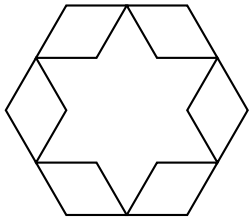
Partie 2 : le script principal



Rappels
nombre aléatoire entre 1 et 3 donne un nombre entier au hasard parmi 1 ; 2 et 3.
s'orienter à 90 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	Voici le dessin! 
Capture d'écran n° 2	Voici le dessin!
Capture d'écran n° 3	Perdu!
Capture d'écran n° 4	Voici le dessin! 
Capture d'écran n° 5	 Voici le dessin!

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 des collèges– Asie – 9 juin 2025 ∾

Exercice 1 — 16 points

*Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (*QCM*). Aucune justification n'est demandée. Pour chaque question, quatre propositions (*A, B, C *et* D*) sont données.*
***Une seule est exacte**. Recopier sur la copie le numéro de la question, ainsi que la lettre de la réponse.*

Question 1

Dans une urne, on dispose de 4 boules bleues, 6 boules violettes, 7 boules rouges, 3 boules jaunes, toutes indiscernables au toucher. On tire une boule au hasard.
Quelle est la probabilité d'obtenir une boule violette ?

Proposition A	Proposition B	Proposition C	Proposition D
$\frac{6}{14}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{14}{20}$

Question 2

Calculer 70 % d'une quantité revient à multiplier cette quantité par :

Proposition A	Proposition B	Proposition C	Proposition D
0,30	0,70	1,70	1,30

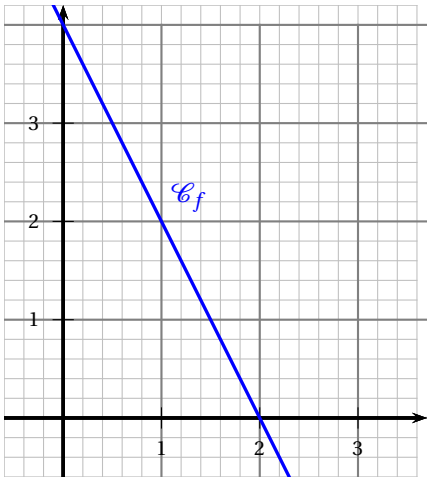
Question 3

On considère la série suivante composée des 5 valeurs : 7 ; 18 ; 12 ; 13 ; 15.

Proposition A	Proposition B	Proposition C	Proposition D
L'étendue de cette série est 8	La médiane de cette série est 12	La moyenne de cette série est 53	La moyenne de cette série est 13

Question 4

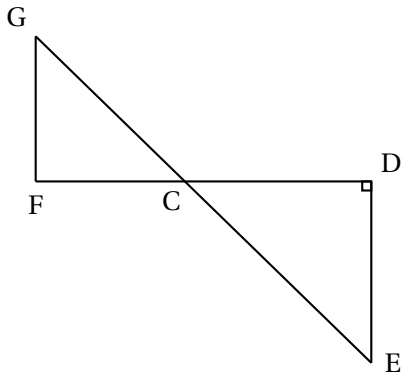
Une fonction affine f a pour représentation graphique la courbe $\mathscr{C}_f$ ci-contre.



L'expression de la fonction f est :

Proposition A	$f(x) = 2x + 4$
Proposition B	$f(x) = 4x - 2$
Proposition C	$f(x) = -2x + 4$
Proposition D	$f(x) = -4x + 2$

Exercice 2 — 24 points



Dans la figure ci-contre qui n'est pas représentée en vraie grandeur :

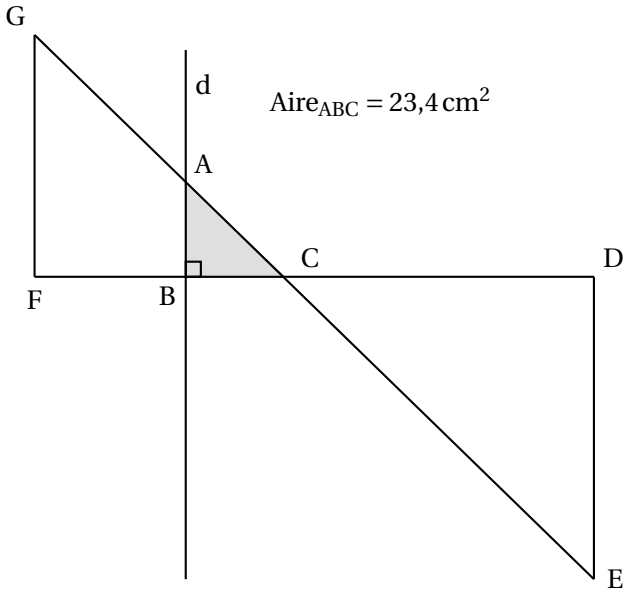
- Les points G, C et E sont alignés ;
- Les points F, C et D sont alignés ;
- Les droites (GF) et (DE) sont parallèles.
- Le triangle CDE est rectangle en D
- CD = 21,6 cm, CE = 29,1 cm, FC = 17,2 cm.

1. Montrer que la longueur DE est égale à 19,5 cm.

2. Calculer l'aire du triangle CDE.

3. Calculer la longueur GF arrondie au millimètre près.

4. On trace une droite (d) perpendiculaire à (FC) avec un logiciel de géométrie dynamique. La droite (d) coupe le segment [GC] en A et le segment [FC] en B. En affichant l'aire du triangle ABC à l'aide du logiciel, on obtient 23,4 cm^2.



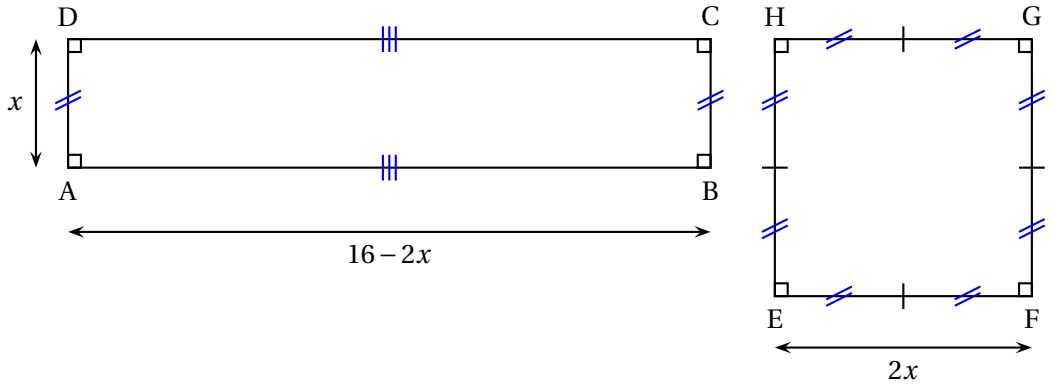
a. Montrer que l'aire du triangle ABC est égale à $\frac{1}{9}$ de l'aire du triangle CDE.

b. On admet que les triangles ABC et EDC sont semblables.
Déterminer la longueur AB.

Exercice 3 — 20 points

Dans cet exercice, toutes les longueurs sont exprimées en centimètres.
On considère :

- le rectangle ABCD tel que AD = x et AB = $16-2x$;
- le carré EFGH tel que EF = $2x$.



PARTIE A : Dans cette partie, $x = 1{,}5$ cm.

1. Calculer le périmètre du carré EFGH.
2. Calculer AB.
3. Construire en vraie grandeur le rectangle ABCD.
4. Les périmètres de ABCD et EFGH sont-ils égaux?

PARTIE B : Dans cette partie, on cherche pour quelle(s) valeur(s) de x, le périmètre du rectangle est égal au périmètre du carré.

1. Pour essayer de répondre au problème, on utilise la feuille de calcul suivante :

	A	B	C	D	E	F	G
1	Valeur de x	1	2	3	4	5	6
2	Périmètre du carré	8	16	24	32	40	48
3	Périmètre du rectangle	30	28	26	24	22	20

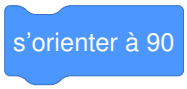
   a. Quel formule a-t-on pu saisir dans la cellule B2 avant de l'étirer jusqu'à G2 ?
   b. Ce tableau nous permet-il de trouver une valeur de x pour laquelle les deux périmètres sont égaux?

2. a. Montrer que le périmètre du rectangle peut s'écrire $-2x+32$.
   b. Déterminer la solution au problème par la résolution d'une équation.

Exercice 4 — 17 points

Dans cet exercice, aucune justification n'est attendue.

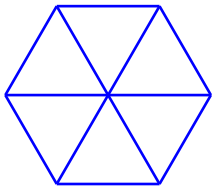
Rappel

L'instruction 

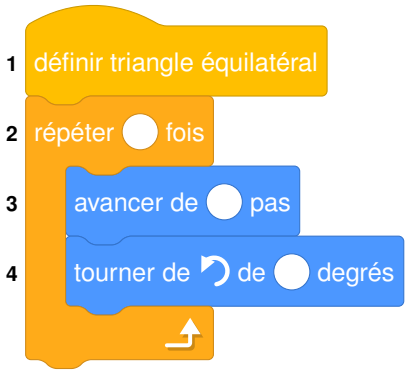
signifie que le lutin se dirige vers la droite.

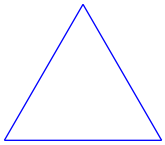
PARTIE A

Un élève souhaite tracer un hexagone à partir de 6 triangles équilatéraux comme sur la figure ci-contre.

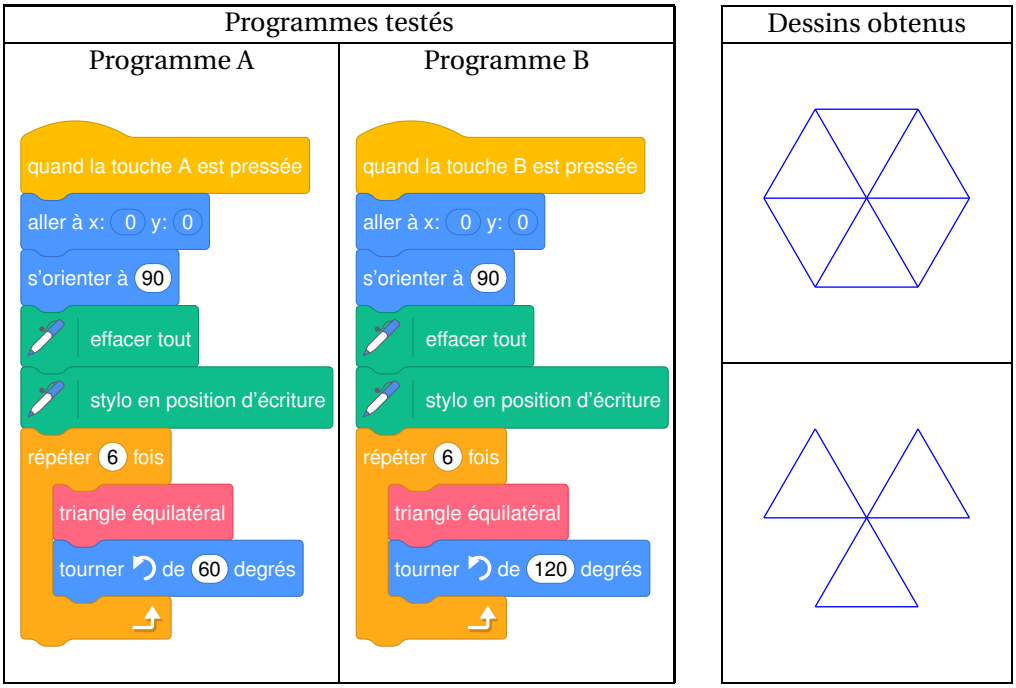


Pour cela, il commence par écrire le script ci-dessous du motif « triangle équilatéral » :





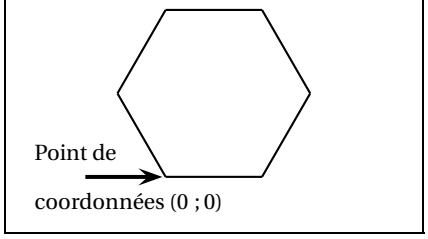
1. Compléter et recopier sur la copie les lignes 2, 3 et 4 du script pour que le lutin dessine un triangle équilatéral de côté 50 pas.
2. Cet élève teste les deux programmes A et B. Il obtient les deux dessins ci-dessous. Quel programme permet de tracer l'hexagone souhaité ?



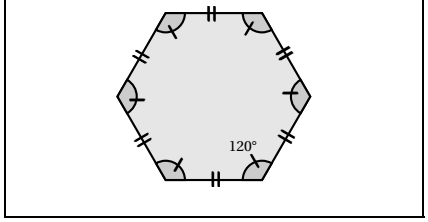
PARTIE B

Un autre élève souhaite tracer un hexagone régulier de 50 pas de côté comme sur la figure ci-dessous :

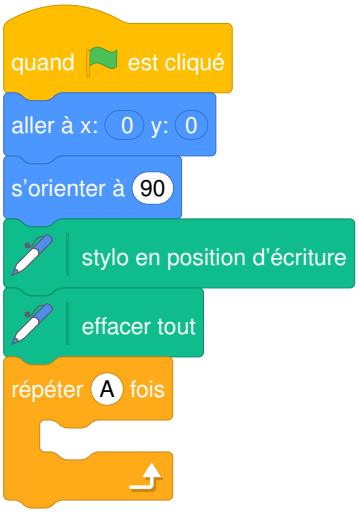
Figure obtenue



Informations sur les hexagones



Il a écrit le programme suivant :



Sur la copie, recopier le bloc « répéter »en remplaçant A par sa valeur et en le complétant avec 2 instructions choisies parmi les 6 instructions proposées ci-dessous :

Exercice 5 — 23 points

PARTIE A

Un magasin a reçu 650 poissons dont 350 poissons de type A et 300 poissons de type B.
La responsable du magasin souhaite vendre ces poissons par lots de sorte que :

- le nombre de poissons de type A soit le même dans chaque lot ;
- le nombre de poissons de type B soit le même dans chaque lot ;
- tous les poissons soient répartis dans les lots.

1. Parmi les trois propositions suivantes, laquelle correspond à la décomposition en produits de facteurs premiers du nombre 300 ? **Aucune justification n'est demandée.**

Proposition 1	Proposition 2	Proposition 3
$2^2 \times 5 \times 15$	$2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5$	$22 \times 3 \times 5^2$

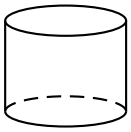
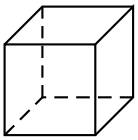
2. Donner la décomposition en produit de facteurs premiers du nombre 350.
3. Quel nombre maximal de lots la responsable du magasin pourra-t-elle constituer ?PGCD

4. Dans ce cas, combien y aura-t-il de poissons de chaque type dans chaque lot ?

PARTIE B

Le magasin a d'autres poissons, appelés « poissons combattants ».

1. En captivité, il faut prévoir au moins 15 litres d'eau par poisson combattant.
Sachant qu'un aquarium est rempli aux $\frac{4}{5}$ de sa hauteur, lequel doit-on choisir pour un poisson combattant ?

Aquarium 1	**Aquarium 2**	**Rappels**
 **Cylindre** Diamètre de la base = 30 cm Hauteur : 25 cm	 **Pavé droit** Longueur : 28 cm Largeur : 28 cm Hauteur : 30 cm	Le volume d'un pavé droit est donné par la formule V = Longueur × Largeur × Hauteur Le volume d'un cylindre de rayon de la base r est donné par la formule $V = \pi \times r^2 \times$ Hauteur 1 dm^3 = 1 L

2. Le prix d'un poisson combattant est de 15 €. Une famille achète un poisson combattant et un aquarium. L'aquarium coûte 40 €.
Le vendeur propose une remise de 15 % sur le prix total.
Combien va payer la famille ?

Brevet Centres étrangers Groupe I 16 juin 2025

Indications portant Sur l'ensemble du sujet.
Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.
Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; elle sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1 **20 points**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).
Pour chaque question, quatre réponses sont proposées. **Une seule réponse est exacte**.
Recopier sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Question 1
La décomposition en produit de facteurs premiers de 120 est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$2 \times 3 \times 4 \times 5$	$15 \times 2 \times 2 \times 2$	$2^3 \times 3 \times 5$	$53+67$

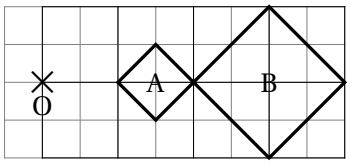
Question 2
Dans la cellule A2, la formule « = − 4 * A1 - 12 » a été saisie.
On l'étire jusqu'à la cellule B2.
La valeur obtenue dans la cellule B2 est . :

	A	B
1	2	5
2	−20	

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
−32	−20	8	68

Question 3

Sur la figure ci-contre, le rapport de l'homothétie de centre O qui transforme le carré A en le carré B est :



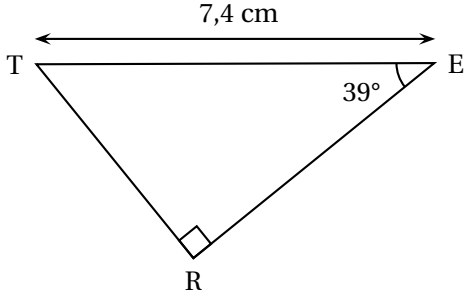
Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
−2	−0,5	0,5	2

Question 4
Une écriture factorisée de $4x^2 - 1$ est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$(2x-1)(2x+1)$	$(4x-1)(4x+1)$	$4(x-1)(x+1)$	$(2x-1)^2$

Question 5

Dans le triangle TER ci-contre, la mesure de la longueur RE arrondie au centième de cm est :



Réponse A	**Réponse B**	**Réponse C**	**Réponse D**
4,66 cm	5,75 cm	9,52 cm	11,76 cm

Exercice 2 **19 points**

L'entreprise « Transport Rapide » doit livrer cinq colis nommés A, B, C, D et E ayant des masses différentes précisées dans le tableau ci-dessous :

Nom du colis	A	B	C	D	E
Masse en kg	4	9	2	7	11

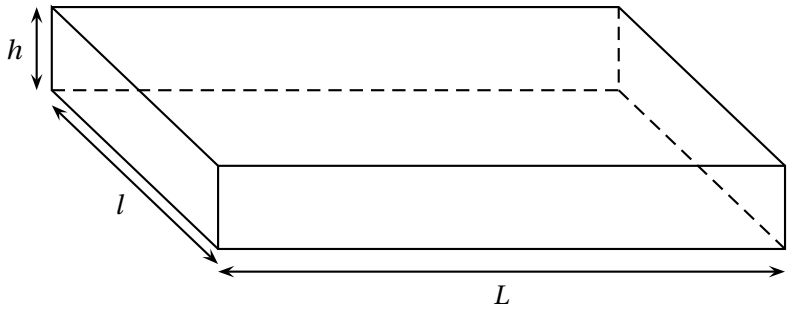
1. Calculer la moyenne des masses des colis en kg.

2. Déterminer la médiane des masses des colis en kg. Interpréter ce résultat.

3. Le transporteur choisit au hasard un colis parmi les cinq (A, B, C, D ou E) pour une livraison express.

Calculer la probabilité pour qu'il sélectionne un colis dont la masse est inférieure à 8 kg.

Les colis ont la forme d'un pavé droit de longueur L, de largeur l et de hauteur h, représenté ci-dessous.



Voici les dimensions des cinq colis.

Colis	Longueur L en mètre	Largeur l en mètre	Hauteur h en mètre
A	0,4	0,3	0,5
B	0,5	0,4	0,8
C	0,3	0,1	0,5
D	0,4	0,3	0,7
E	0,5	0,4	0,6

4. **a.** Vérifier que le volume du colis E est de $0,12$ m^3.

b. L'entreprise souhaite calculer la masse volumique d'un colis dont la formule est rappelée ci-dessous. Montrer que la masse volumique du colis E arrondie au dixième est $91,7$ kg/m^3.

On rappelle que la formule qui permet de calculer la masse volumique d'un objet en kg/m^3 est :

$$\frac{\text{masse (en kg)}}{\text{volume (en m}^3\text{)}}$$

c. Le transporteur affirme « Le colis E est plus lourd que le colis C, donc la masse volumique du colis E est plus grande que celle du colis C ». A-t-il raison ?

Exercice 3 **21 points**

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre
- Multiplier le nombre choisi par -2
- Ajouter 4 au résultat
- Multiplier le résultat obtenu par 4

1. Montrer que si l'on choisit 1 comme nombre de départ dans le programme, le résultat obtenu est 8.

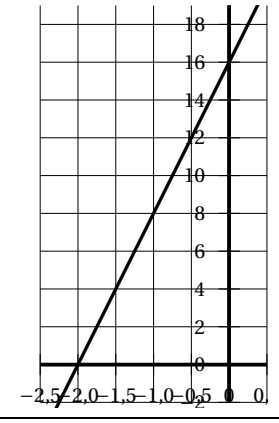
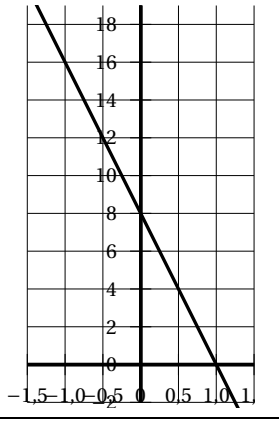
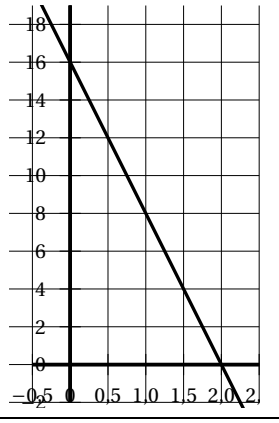
2. Quel est le résultat si le nombre de départ est -2 ?

3. Si l'on note x le nombre de départ, montrer que le résultat peut s'écrire $-8x+16$.

4. **a.** Résoudre l'équation $-8x+16=4$.

b. En déduire le nombre de départ qu'il faut choisir pour obtenir 4 comme résultat.

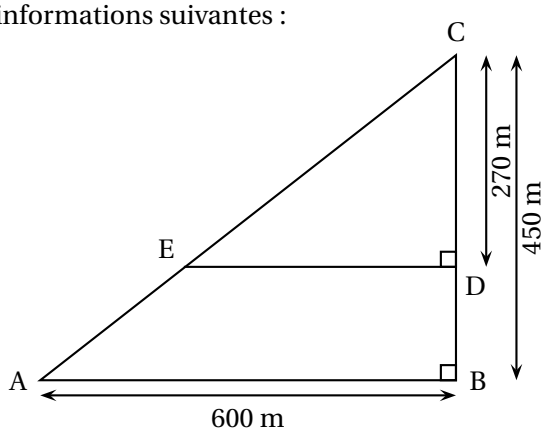
5. Parmi les trois représentations graphiques ci-dessous, quelle est celle qui représente la fonction f définie par $f(x)=-8x+16$? Expliquer la démarche.

Représentation graphique 1	Représentation graphique 2	Représentation graphique 3
		

Exercice 4 **21 points**

Un agriculteur souhaite cultiver un champ représenté par le triangle ABC ci-contre.
Sur la figure qui n'est pas à l'échelle, on a les informations suivantes :

- le triangle ABC est rectangle en B ;
- les points C, E et A sont alignés ;
- les points C, D et B sont alignés ;
- AB = 600 m ; BC = 450 m ; CD = 270 m.



Les parties A *et* B *sont indépendantes*

Partie A : étude géométrique du terrain

1. Montrer que le segment [AC] mesure 750 mètres.
2. **a.** Montrer que les droites (ED) et (AB) sont parallèles.
   b. Montrer que le segment [DE] mesure 360 mètres.
3. Montrer que l'aire du triangle CDE est 48 600 m^2.

Partie B : étude du prix du mélange de graines

L'agriculteur souhaite semer un mélange de graines (blé, seigle et pois) en respectant les indications suivantes.

Indication 1 : prix au kilo pour chaque type de graine

- Blé : 1,40 €/kg
- Seigle : 1,30 €/kg
- Pois : 2,10 €/kg

Indication 2 : répartition du type de graines pour une surface de 10 000 m^2

- Blé : 80 kg
- Seigle : 60 kg
- Pois : 50 kg

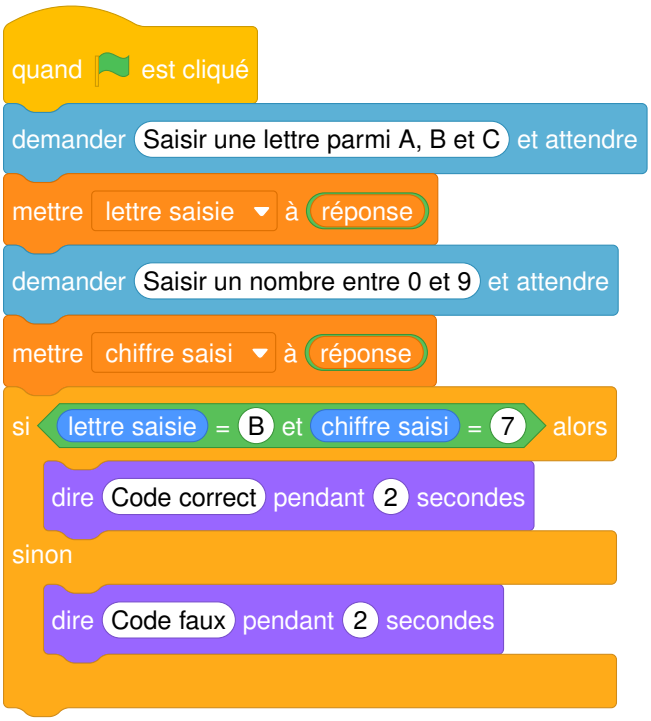
1. Un vendeur lui propose des sacs contenant un mélange de blé, seigle, et pois selon le ratio 16 : 12 : 8. Montrer que la composition de ce sac ne respecte pas l'indication 2.
2. L'agriculteur souhaite semer le mélange de graines sur la partie du champ représentée par le triangle CDE dont l'aire mesure 48 600 m^2. Il a calculé qu'il doit prévoir 388,80 kg de blé pour respecter la répartition indiquée dans l'énoncé.
   Justifier le calcul de l'agriculteur.
3. L'agriculteur dispose d'un budget de 1 500 € pour semer le mélange de graines sur la totalité des 48 600 m^2 de terrain.
   Il a calculé qu'il doit acheter 388,80 kg de blé, 291,6 kg de seigle et 243 kg de pois pour respecter la répartition indiquée dans l'énoncé.
   L'agriculteur dispose-t-il d'un budget suffisant ?

Exercice 5 **19 points**

Un digicode commande l'ouverture de la porte d'entrée de la maison de la grand-mère de Léna.
Léna a oublié le code. Elle sait qu'il est composé d'une lettre A, B, ou C, suivie d'un chiffre compris entre 0 et 9.

1. Proposer deux codes différents que Léna peut tester.
2. Quelle est la probabilité que la grand-mère de Léna ait choisi la lettre C dans son code ?
3. Montrer que la probabilité que la grand-mère de Léna ait choisi le chiffre 7 dans son code est $\frac{1}{10}$.
4. Léna se souvient que sa grand-mère, enseignante de mathématiques à la retraite, aime bien les nombres premiers. Quelle est la probabilité que le code choisi par sa grand-mère comporte un nombre premier ?
5. **a.** Léna décide de tester tous les codes possibles. Elle estime qu'il lui faut 5 secondes pour essayer un code. Réussira-t-elle à ouvrir la porte de la maison en moins de 3 minutes ?
   b. Le format de ce code garantit-il la sécurité de la maison ? Comment pourrait-on améliorer ce système de code ?

6. Chaque fois qu'un utilisateur saisit un code, un programme lui annonce si le code est correct ou faux. Le programme utilisé est noté ci-dessous.



a. Léna saisit le code B5. Qu'affiche le programme ?

b. D'après ce programme, quel est le code qui permet d'entrer dans l'immeuble de la grand-mère de Léna ?

Brevet Métropole Antilles Guyane 26 juin 2025

Indications portant sur l'ensemble du sujet.
Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée. Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; elle sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1 — 20 points

On dispose d'une urne A contenant 6 boules numérotées : 7 ; 10 ; 12 ; 15 ; 24 ; 30
et d'une urne B contenant 9 boules numérotées : 2 ; 5 ; 6 ; 8 ; 17 ; 18 ; 21 ; 22 ; 25.
Les boules sont indiscernables au toucher.

1. On tire une boule dans l'urne A, quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair ?
2. On tire une boule dans l'urne B, justifier que la probabilité d'obtenir un nombre premier est de $\frac{1}{3}$.
3. Quelle urne contient le plus grand nombre de boules dont le numéro est un multiple de 6 ?
4. On tire une boule au hasard dans l'une des urnes. Démontrer que la probabilité d'obtenir un nombre supérieur ou égal à 20 est la même quelle que soit l'urne choisie.
5. En repartant avec la composition initiale des urnes A et B on décide d'ajouter une boule numérotée 50 dans chacune d'entre elles. Dans ces conditions, la probabilité d'obtenir un résultat supérieur ou égal à 20 est-t-elle toujours égale quelle que soit l'urne choisie ?

Exercice 2 — 23 points

Cette année, les professeurs d'EPS proposent aux élèves un aquathlon (course à pied et natation).

Partie A : La course à pied

Le parcours de la course à pied est représenté par le dessin ci-dessous (le dessin n'est pas à l'échelle) :

Le parcours est représenté par ACDEB avec le départ au point A et l'arrivée au point B.

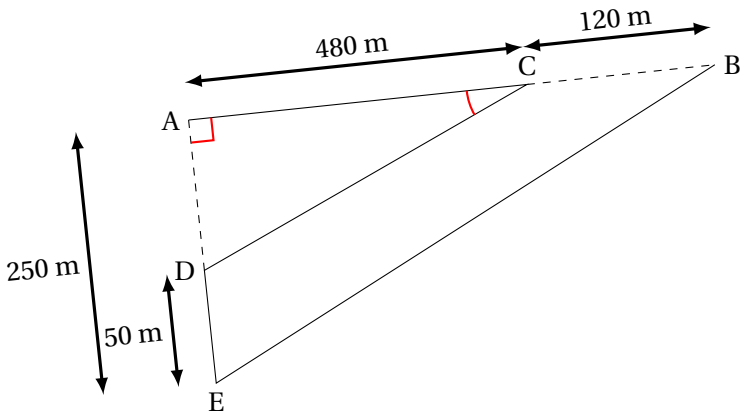
Les points A, C, B sont alignés.

Les points A, D, E sont alignés.

ADC est un triangle rectangle en A.

AC = 480 m CB = 120 m

AE = 250 m DE = 50 m



1. Justifier que AD = 200 m.
2. Calculer la longueur CD.
3. Pour que le parcours soit validé il est nécessaire que les droites (CD) et (BE) soient parallèles et que la mesure de l'angle $\widehat{ACD}$ soit supérieure à 20°.
   - **a.** Les droites (CD) et (BE) sont-elles parallèles ?
   - **b.** La mesure de l'angle $\widehat{ACD}$ est-elle supérieure à 20° ?
   - **c.** Le parcours est-il validé ?

Partie B : La natation

Concernant l'épreuve de natation, il s'agit de nager une distance de 200 m.
Voici les temps de 9 élèves : 5 min 30 s ; 5 min 45 s ; 5 min 49 s ; 5 min 50 s ; 6 min ; 6 min 11 s ; 6 min 12 s ; 6 min 20 s ; 6 min 40 s.

4. Quel est le temps médian de cette série ?
5. Un poisson rouge nage à la vitesse de 5 km/h.
   Nage-t-il plus vite que l'élève le plus rapide ?

Exercice 3 — 18 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Aucune justification n'est demandée.
Pour chaque question, quatre réponses (**A**, **B**, **C** ou **D**) sont proposées.
Une seule réponse est exacte. Recopier sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse exacte.

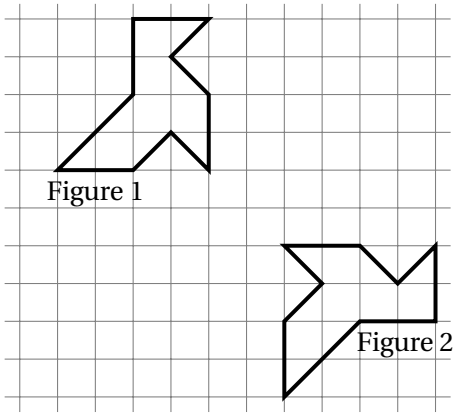
Question 1

Le prix de 3 melons est 8,40 €. Combien coûtent 5 melons ?

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
16,40 €	42 €	14 €	10,40 €

Question 2

Quelle transformation permet de passer de la figure 1 à la figure 2 ?



Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
Une symétrie centrale	Une rotation	Une translation	Une symétrie axiale

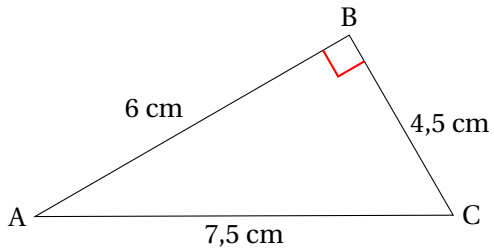
Question 3

Un article coûte 350 €. Son prix augmente de 20%. Quel est son nouveau prix ?

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
420 €	330 €	370 €	280 €

Question 4

Quelle est l'aire du triangle rectangle ABC ?



Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
27 cm^2	13,5 cm^2	18 cm^2	9 cm^2

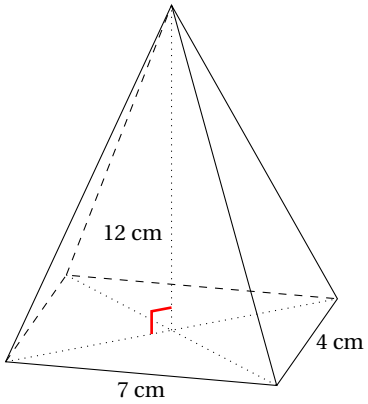
Question 5

Quelle est la forme développée et réduite de l'expression $(2x+3)(x-4)$?

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$2x^2-5x-12$	$2x^2-11x-12$	$2x^2-12$	$3x-1$

Question 6

Quel est le volume de cette pyramide à base rectangulaire ?



Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
23 cm^3	112 cm^3	336 cm^3	168 cm^3

Exercice 4 — 20 points

Au club « Mathsetmagie », on s'amuse à créer des programmes de calcul plus ou moins magiques.

Partie A : Le programme de Zoé

Voici le programme de calcul de Zoé :

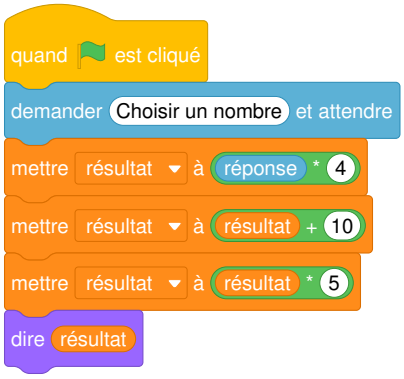
Programme de Zoé :
- Choisir un nombre
- Soustraire 4
- Multiplier par 2
- Ajouter 8.

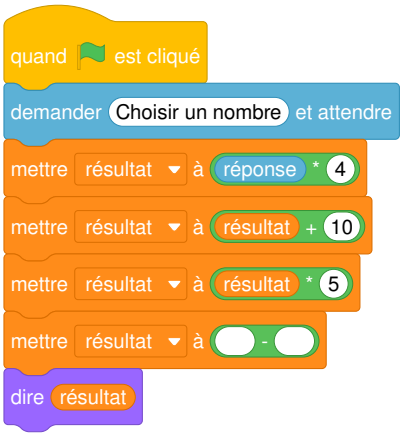
1. Vérifier que si on choisit 10 comme nombre de départ, on obtient 20 avec ce programme.
2. Quel résultat obtient-t-on avec ce programme si on choisit -7 comme nombre de départ ?
3. Zoé prétend que son programme est « magique » car, quel que soit le nombre choisi, le résultat est toujours le double du nombre de départ. A-t-elle raison ?

Partie B : Le programme de Fred

Fred décide de faire son programme de calcul sur Scratch :

4. Démontrer que si le nombre de départ est x, le résultat obtenu avec le programme de Fred est $20x + 50$.
5. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir 75 avec le programme de Fred ?





6. Constatant que son programme n'a rien de magique, Fred souhaite le modifier afin que le résultat soit toujours 20 fois plus grand que le nombre de départ. Recopier et compléter sur la copie la sixième ligne du programme pour que ce soit le cas.

Exercice 5 — 19 points

Un garage propose 2 options au client :

- Option *Achat* : prix d'achat de la voiture 22 400 €. Assurance obligatoire 75 € par mois.
- Option *Location* : 425 € par mois, assurance comprise.

L'objectif de cet exercice est de comparer ces deux options.

Partie A

1. Montrer qu'avec l'option *Achat* la dépense à la fin de la première année est de 23 300 €.

2. Après 36 mois, calculer l'économie réalisée par le client s'il choisit l'option *Location*.

3. Afin de comparer les dépenses correspondant à ces options le client a réalisé le tableau suivant à l'aide d'un tableur :

	A	B	C	D	E	F
1	Nombre de mois	12	24	36	48	60
2	Dépense en € Option *Achat*	23 300	24 200	25 100	26 000	26 900
3	Dépense en € Option *Location*					

Quelle formule doit être saisie dans la cellule B3 qui, étendue jusqu'à la cellule F3, permet de compléter le tableau ?

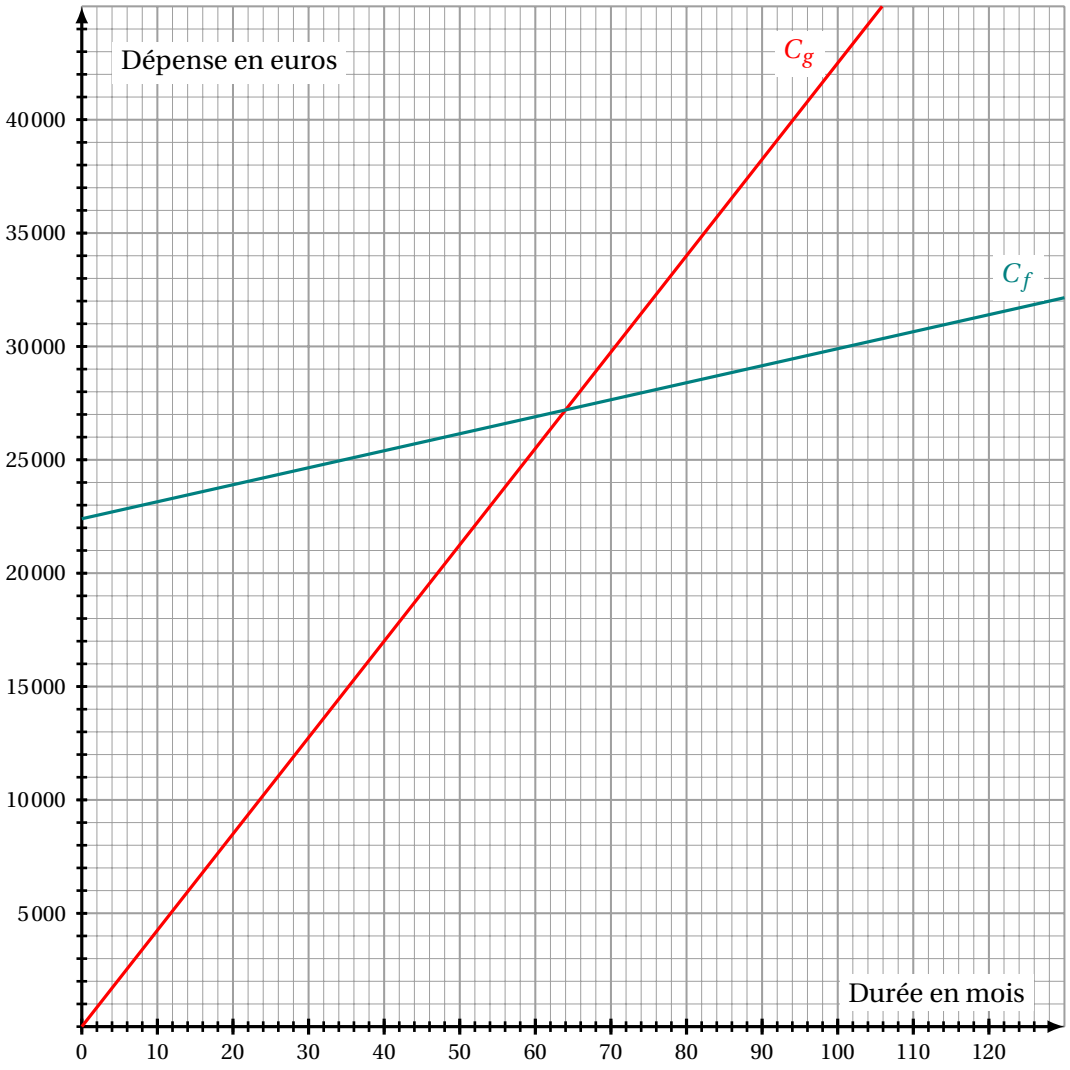
Partie B

On souhaite maintenant modéliser les deux options précédentes par des fonctions.
On note x la durée écoulée en mois depuis la livraison de la voiture.
La fonction g, permettant de calculer la dépense correspondant à l'option *Location*, peut s'écrire sous la forme : $g(x) = 425x$.

4. Déterminer l'expression de $f(x)$ permettant de calculer la dépense correspondant à l'option *Achat*.

5. Sur le graphique de la page suivante, on a tracé les courbes représentatives C_f et C_g des fonctions f et g.

Par lecture graphique, déterminer à partir de combien de mois, l'option *Achat* est la plus avantageuse.


Dépense en euros
C_g
C_f
40000
35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
Durée en mois

Brevet des collèges Polynésie 26 juin 2025

Durée : 2 heures

Indications portant sur l'ensemble du sujet
Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée. Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; elle sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1 — 20 points

L'association sportive d'un collège propose aux élèves une activité escalade. La feuille de calcul ci-dessous obtenue à l'aide d'un tableur indique la répartition par âge des élèves inscrits à l'escalade.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Âge	10	11	12	13	14	15	Total
2	Effectif	1	3	8	12	4	2	

1. Quel est le nombre d'élèves âgés de 12 ans inscrits à l'escalade ?

2. Calculer le nombre total d'élèves inscrits à l'escalade.

3. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule H2 pour obtenir le nombre total d'élèves inscrits à l'escalade ?

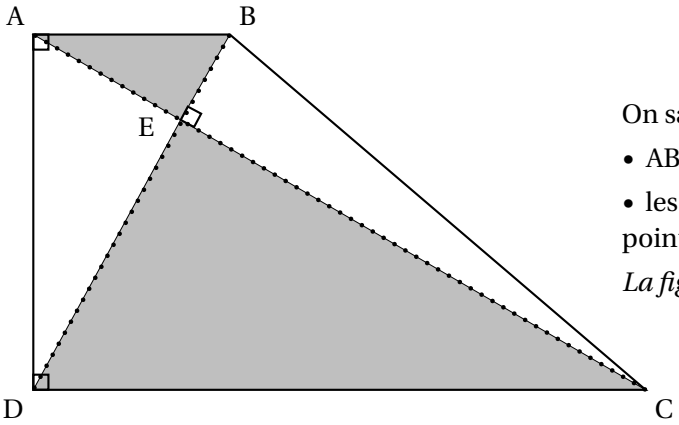
4. Le professeur affirme : « $\frac{1}{5}$ des élèves inscrits à l'escalade ont 14 ans ou plus ».
A-t-il raison ?

5. L'année dernière, la moyenne des âges des élèves inscrits à l'escalade était de 13 ans.
La moyenne des âges des élèves inscrits à l'escalade cette année a-t-elle augmenté par rapport à l'année dernière ?

6. L'association prévoit une hausse de 10 % des inscriptions à l'escalade l'année prochaine.
Déterminer le nombre d'élèves qui seront inscrits à l'escalade l'année prochaine.

Exercice 2 — 22 points

Le jardin botanique d'une ville peut être représenté par le quadrilatère ABCD ci-dessous.



On sait que :

- AB = 500 m, BE = 250 m et DE = 750 m ;
- les segments [AC] et [BD] se coupent au point E.

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

1. Quelle est la longueur du segment [DB] ?

2. En raisonnant dans le triangle rectangle ABD, montrer que la longueur du segment [AD], arrondie au mètre, est égale à environ 866 m.

3. **a.** Calculer le sinus de l'angle $\widehat{EAB}$.

b. En déduire la mesure en degrés de l'angle $\widehat{EAB}$.

4. **a.** Montrer que les droites (AB) et (DC) sont parallèles.

b. Montrer que la longueur du segment [CD] est égale à 1 500 m.

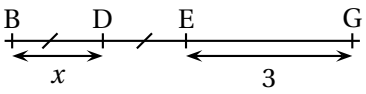
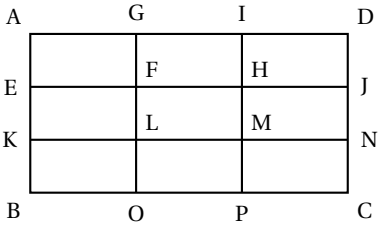
5. Un piéton fait le tour du jardin botanique en marchant à la vitesse moyenne de 1,1 m/s.

Il lit sur son plan que la longueur du segment [BC] est environ égale à 1 323 m.

Le temps mis par le piéton pour faire le tour du jardin botanique est-il inférieur à une heure ?

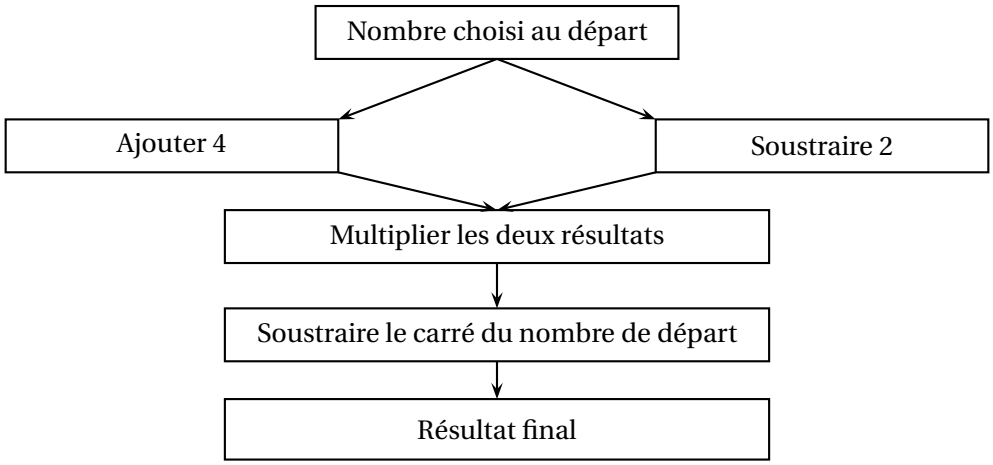
Exercice 3 — 20 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).
Pour chaque question, quatre réponses sont proposées. **Une seule réponse est exacte**.
Recopier sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1. $(-3)^2$ est égal à	-9	-6	6	9
2. La décomposition en produit de facteurs premiers du nombre 360 est	$2^3 \times 9 \times 5$	$8 \times 3^2 \times 5$	$2^3 \times 3^2 \times 7$	$2^3 \times 3^2 \times 5$
3. Un rectangle d'aire 135 cm^2 a pour largeur 3 cm. Combien mesure sa longueur ?	15 cm	45 cm	132 cm	405 cm
4. Quelle expression littérale correspond à la longueur du segment [BG] ? 	$3x^2$	$2x^2+3$	$5x$	$2x+3$
5. Le rectangle ADCB est partagé en neuf rectangles identiques.  L'image du rectangle GFHI par la translation qui transforme D en M est le rectangle	EKLF	HMNJ	KBOL	MPCN

Exercice 4 — 20 points

On considère le programme de calcul suivant.



1. Montrer que si on choisit 5 comme nombre de départ, le résultat du programme est 2.

2. On choisit x comme nombre de départ.

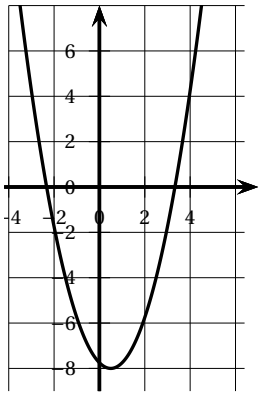
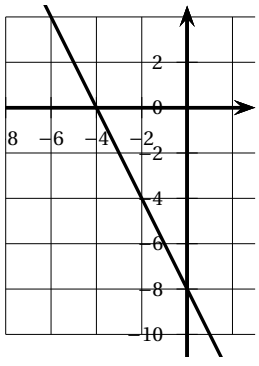
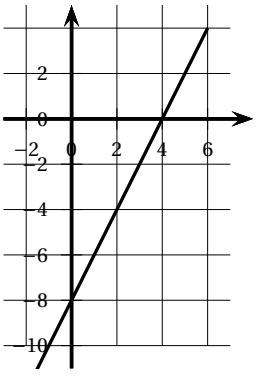
a. Parmi les expressions suivantes, quelle est celle qui permet d'exprimer le résultat de ce programme de calcul en fonction de x ? Aucune justification n'est attendue.

Expression A	Expression B	Expression C	Expression D
$x+4\times x-2-x^2$	$x+4\times x-2-2x$	$(x+4)\times(x-2)-x^2$	$(x+4)\times(x-2)-2x$

b. Montrer que le résultat du programme de calcul peut s'écrire sous la forme $2x-8$.

3. On appelle f la fonction définie par $f(x)=2x-8$.

Voici trois représentations graphiques :

Représentation n° 1	Représentation n° 2	Représentation n° 3
		

a. La représentation graphique de la fonction f est la représentation n° 3. Expliquer pourquoi les représentations n° 1 et n° 2 ne conviennent pas.

b. Déterminer l'image de 4 par la fonction f.

4. Quel nombre de départ faut-il choisir pour que le résultat du programme de calcul soit égal à 100 ?

Exercice 5 — 18 points

Partie A

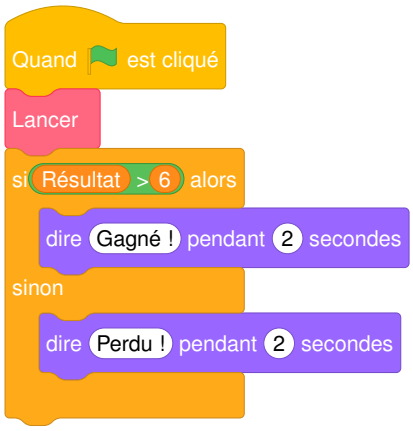
Tom a acheté un dé équilibré à 12 faces numérotées de 1 à 12.
Il lance ce dé et s'intéresse au résultat qui apparaît sur la face du dessus.
Sur la photo ci-contre de ce dé, le résultat obtenu est 3.

1. Expliquer pourquoi la probabilité d'obtenir le nombre 4 est égale à $\frac{1}{12}$.
2. Quelle est la probabilité que le résultat obtenu soit un nombre pair ?
3. Tom pense que la probabilité d'obtenir un multiple de 3 est supérieure à 0,3. A-t-il raison ?

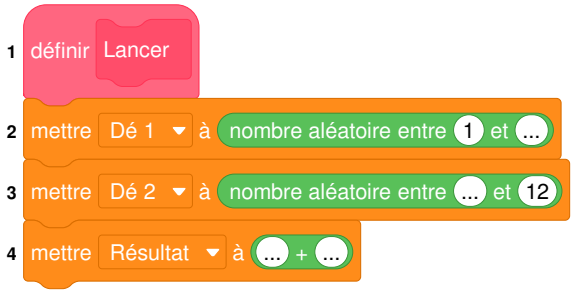
Partie B

Tom souhaite maintenant simuler le lancer de deux dés équilibrés à 12 faces numérotées de 1 à 12.
Le bloc « lancer » simule le lancer des deux dés et calcule la somme obtenue.
Par exemple, si le résultat du dé n° 1 est égal à 3 et que le résultat du dé n° 2 est égal à 5 alors la somme sera égale à 8.
Voici le programme de Tom.

Programme



Bloc « Lancer »



On rappelle que l'instruction

renvoie au hasard un nombre parmi 1, 2, 3 *ou* 4.

1. **Recopier les lignes 2, 3 et 4** du bloc « Lancer »en les complétant.
2. Si le résultat du dé n° 1 est égal à 8 et le résultat du dé n° 2 est égal à 3, qu'affichera le programme ?
   Justifier.

Brevet des collèges Polynésie 8 septembre 2025

Durée : 2 heures

Indications portant sur l'ensemble du sujet
Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée. Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; elle sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1 — 22 points

On veut poser du carrelage sur le sol intérieur d'une maison.

Le carreleur A fait payer 80 € par m^2.
Le carreleur B fait payer 60 € par m^2 auxquels il faut ajouter 970 € pour la mise en place du chantier.

1. Montrer que pour une surface dont l'aire est de 20 m^2, le prix est de 1 600 € avec le carreleur A et de 2 170 € avec le carreleur B.

2. Calculer le prix à payer pour une surface dont l'aire est 60 m^2 avec le carreleur A, puis avec le carreleur B.

3. On désigne par x l'aire de la surface à carreler exprimée en m^2.

- On appelle f la fonction qui à l'aire à carreler en m^2 associe le prix en euros à payer avec le carreleur A. On admet que f est définie par $f(x) = 80x$.
- On appelle g la fonction qui à l'aire à carreler en m^2 associe le prix en euros à payer avec le carreleur B. On admet que g est définie par $g(x) = 60x + 970$.

a. Quelle est l'image de 70 par la fonction f ?

b. Quel est l'antécédent de 2 400 par la fonction f ?

c. Sur le graphique fourni en ANNEXE, à rendre avec la copie, on a tracé la représentation graphique de la fonction g.
Tracer la représentation graphique de la fonction f sur ce même graphique.

4. En utilisant le graphique fourni en ANNEXE, à rendre avec la copie, estimer l'aire maximale en m^2 que l'on peut carreler avec un budget de 2 800 € si l'on choisit le carreleur B.

5. Calculer l'aire en m^2 pour laquelle on paie exactement le même prix avec le carreleur A et le carreleur B.

Exercice 2 — 20 points

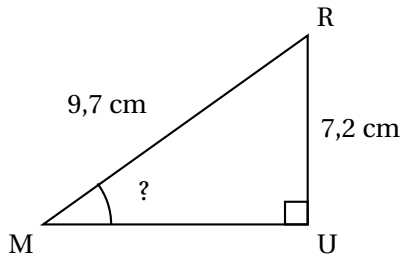
Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).
Pour chaque question, quatre réponses sont proposées. **Une seule réponse est exacte**.
Recopier sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Question 1
La formule qui permet d'obtenir la pointure de chaussure p à partir de la longueur L du pied, exprimée en centimètres, est $p = 1{,}5(L + 1)$.
Quelle est la pointure d'un pied de longueur 25 cm ?

37,5	38	38,5	39

Question 2

Le triangle MUR, rectangle en U, qui est représenté ci-contre n'est pas en vraie grandeur.
Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{RMU}$ arrondie au degré ?



37°	42°	48°	53°

Question 3

Un coureur a remporté la course du 100 m en 10 secondes exactement.
À quelle vitesse moyenne en km/h a-t-il parcouru cette distance ?

10 km/h	36 km/h	44 km/h	60 km/h

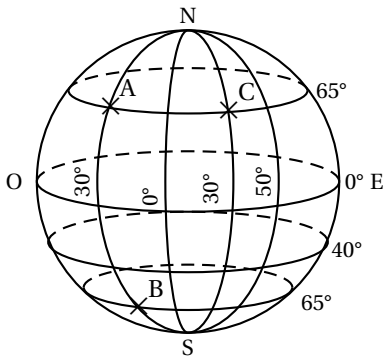
Question 4

Roxane a acheté le modèle réduit d'un tableau célèbre à l'échelle $\frac{1}{20}$.
La largeur du modèle réduit est 7 cm. Quelle est la largeur réelle du tableau ?

14 cm	27 cm	35 cm	140 cm

Question 5

Trois points nommés A, B, et C sont positionnés sur la sphère ci-contre.



N : Nord

S : Sud

O : Ouest

E : Est

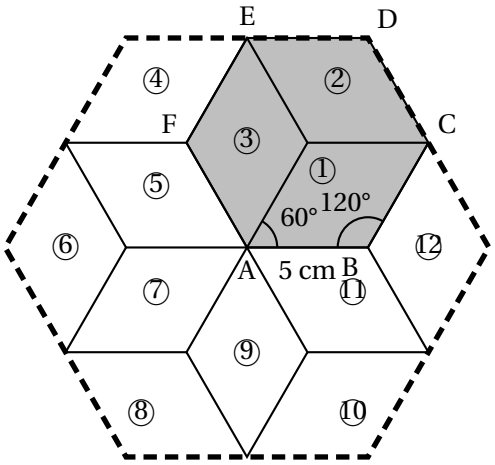
Quel point a pour coordonnées (65° N ; 30° O) ?

A	B	C	Aucun

Exercice 3 — 16 points

On s'intéresse au motif dessiné ci-dessous que l'on retrouve dans un pavage recouvrant un mur du palais de l'Alhambra en Espagne.
Ce motif est partagé en douze losanges superposables numérotés de 1 à 12. Dans chaque losange, les côtés ont pour longueur 5 cm, les angles aigus mesurent 60° et les angles obtus mesurent 120°.

Le motif



Partie 1

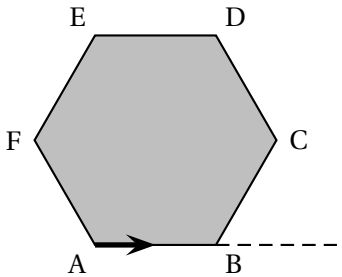
Dans cette partie, aucune justification n'est demandée.

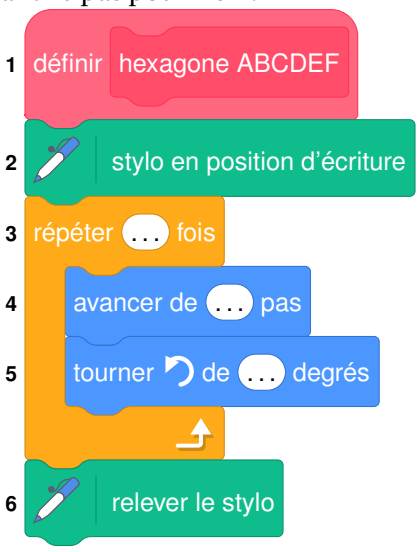
1. Quelle est l'image du losange ① par la symétrie centrale de centre A ?
2. Quelle est l'image du losange ③ par la symétrie axiale d'axe (AF) ?
3. Quelle est l'image du losange ⑦ par la rotation de centre A qui transforme le losange ③ en le losange ⑪ ?
4. Quelle est l'image du losange ⑧ par la translation qui transforme A en E.

Partie 2

Louis a remarqué que le motif donné dans l'énoncé s'obtient à partir de l'hexagone ABCDE en appliquant plusieurs fois la même rotation de centre A.
Il souhaite tracer le motif avec le logiciel Scratch en prenant 10 pas pour 1 cm.

Le bloc dont le script est proposé ci-contre permet de tracer la figure représentée ci-dessous sur laquelle la flèche indique l'orientation du lutin au début du programme :

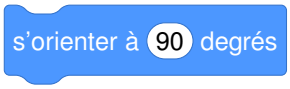




1. Sur l'ANNEXE, à rendre avec la copie, compléter les lignes 3, 4 et 5 afin que le bloc « hexagone ABCDEF » trace l'hexagone ABCDEF de côté 5 cm en partant du point A.
   Aucune justification n'est attendue.

2. Parmi les trois scripts proposés ci-dessous, lequel permet de tracer le motif en utilisant le bloc hexagone ABCDEF précédent ?

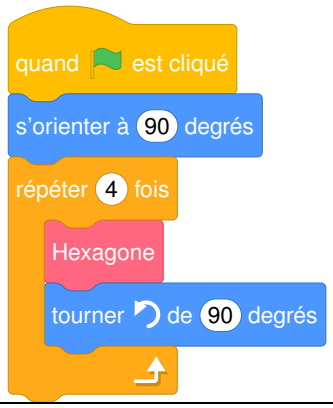
Aucune justification n'est attendue.

On rappelle que l'instruction 

signifie que le lutin se dirige vers la droite.

Script A

Script B



Script C

Exercice 4 — 23 points

Lorsque la neige vient à manquer en montagne, certaines stations de ski utilisent des canons à neige pour enneiger les pistes.

Les parties 1 et 2 sont indépendantes

Partie 1

On cherche à estimer le coût de l'eau nécessaire pour l'utilisation de canons à neige sur les pistes françaises pour produire une hauteur de 30 cm de neige.

Information 1

Pour produire 2,5 m^3 de neige, il faut 1 m^3 d'eau.

Information 2

Le prix de l'eau pour 1 m^3 est 4,30 €.

Source : www.technoalpin.com/fr

On rappelle que 1 hectare = 10 000 m^2.

On donne la formule $V = S \times h$ pour calculer le volume de neige à produire en fonction de l'aire de la piste et de la hauteur de neige souhaitée.

- V représente le volume de neige à produire exprimé en m^3 ;
- S représente l'aire de la piste exprimée en m^2 ;
- h représente la hauteur de neige exprimée en m.

1. On s'intéresse à une piste dont l'aire est 1 hectare.

a. Vérifier que pour enneiger cette piste sur une hauteur de 30 cm, il faut prévoir 3 000 m^3 de neige.

b. En déduire qu'il faut prévoir 1 200 m^3 d'eau pour enneiger cette piste sur une hauteur de 30 cm.

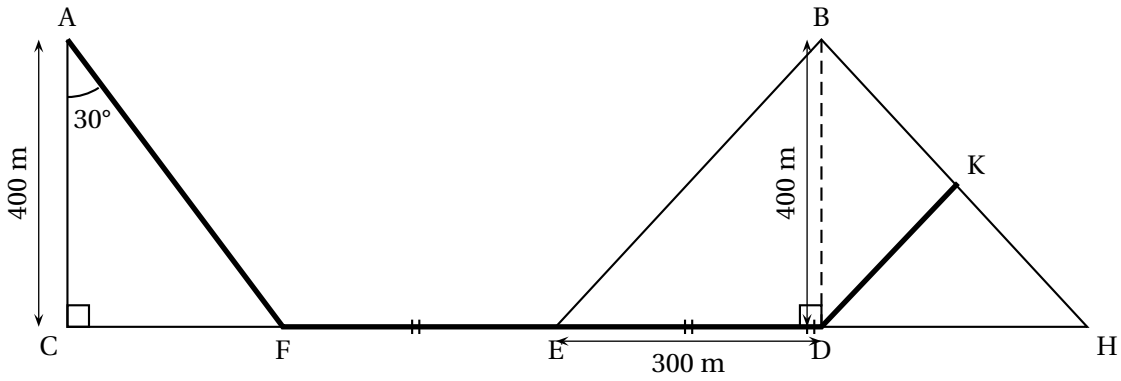
c. Montrer que le coût de 1 200 m^3 d'eau est 5 160 €.

2. **a.** L'ensemble des pistes de ski françaises occupent une surface de 25 000 hectares. Quel serait le coût de l'eau si on utilisait les canons à neige sur l'ensemble des pistes françaises ?

b. En réalité, les canons à neige ne sont utilisés que sur 9 250 hectares de pistes. Calculer le pourcentage de la surface totale des pistes de ski sur laquelle sont utilisés des canons à neige.

Partie 2

Un skieur qui pratique le ski de fond dispose d'un plan représenté par la figure ci-dessous.



La figure n'est pas représentée à l'échelle

Sur cette figure :

- le triangle ACF est rectangle en C tel que AC = 400 m et la mesure de l'angle $\widehat{\text{CAF}}$ est égale à 30° ;
- le triangle BED est rectangle en D tel que ED = 300 m et BD = 400 m ;
- FE = ED = DH ;
- les points C, F, E, D et H sont alignés ;
- le point K appartient au segment [BH] ;
- les droites (EB) et (KD) sont parallèles.

1. Quelle est la longueur du segment [FD] ?

2. Calculer la longueur du segment [AF] arrondie au m.

3. **a.** Montrer que la longueur du segment [EB] est égale à 500 m.

b. Calculer la longueur du segment [DK].

4. En déduire la longueur du parcours qui passe par les points A, F, E, D et K.

Exercice 5 — 19 points

Une étude montre qu'un nombre important de nos vêtements reste dans les placards et n'est pas utilisé. Six amis décident de donner chacun une partie de leurs vêtements à une association lors d'une journée de collecte organisée dans leur village.

1. Inès compte 20 tee-shirts dans son placard et souhaite en donner 70 % à l'association. Montrer qu'elle va en donner 14.

2. La feuille de calcul ci-dessous indique le nombre de tee-shirts que chacun des amis souhaite donner à cette association.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Inès	Sylvain	Sabrina	Marco	Yuna	Axel	Total
2	Nombre de tee-shirts à donner	14	6	9	11	12	8	

a. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule H2 pour obtenir le nombre total de tee-shirts à donner ?

b. Les amis réunissent tous les tee-shirts qu'ils vont donner.

Calculer la probabilité qu'un tee-shirt pris au hasard appartienne à Yuna.

c. Calculer le nombre moyen de tee-shirts donnés par chacun des amis.

d. Quelle est la médiane du nombre de tee-shirts donnés ?

3. A la fin de la journée de collecte des vêtements, l'association a récolté un total de 168 tee-shirts et 63 pantalons. Cette association souhaite réaliser des lots identiques contenant chacun le même nombre de pantalons et le même nombre de tee-shirts en utilisant tous les vêtements donnés.

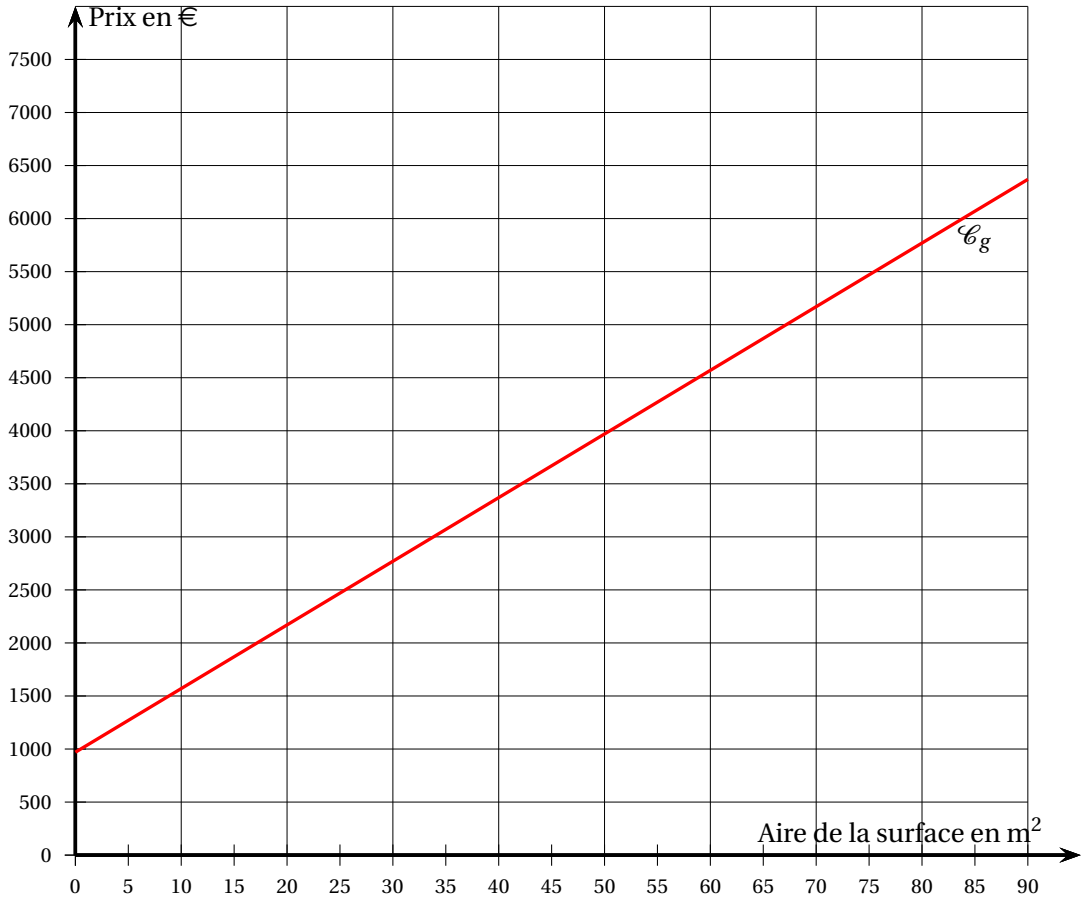
a. Peut-elle réaliser 4 lots ? Peut-elle réaliser 3 lots ?

b. Déterminer la décomposition en produit de facteurs premiers de 168 et de 63.

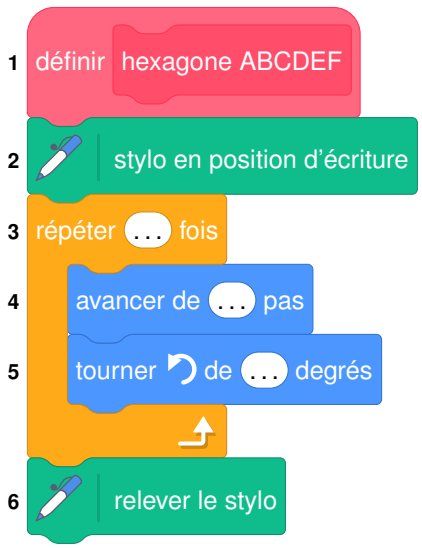
c. Quel nombre maximum de lots pourra-t-elle réaliser ?

ANNEXE à rendre avec votre copie

Exercice 1 - question 3. c.



Exercice 3 : partie 2 - question 1.



Brevet des collèges 10 septembre 2025
Métropole Antilles-Guyane La Réunion

Durée : 2 heures
Indications portant sur l'ensemble du sujet :

Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée. Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; elle sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1 — 20 points

Pour faire écouter de la musique à son enfant, Aurélie a sélectionné 22 chansons :
9 chants de Noël, 6 comptines et des berceuses.
Le temps d'écoute total des chansons de sa liste est de 55 minutes.

1. Calculer le nombre de berceuses présentes dans la liste.
2. Calculer la durée moyenne d'une chanson de cette liste. Le résultat sera donné en minute et seconde.
3. Aurélie écoute une chanson. Elle utilise la fonction aléatoire de son lecteur, c'est-à-dire que la chanson écoutée est choisie au hasard parmi toutes les chansons de la liste.
   a. Montrer que la probabilité que la chanson écoutée soit une comptine est égale à $\frac{3}{11}$.
   b. Quelle est la probabilité que la chanson écoutée ne soit pas une berceuse ?
   c. Les chansons sont numérotées de 1 à 22. On considère l'évènement :

   « Le numéro de la chanson écoutée est un nombre premier. »

   La probabilité de cet évènement est-elle supérieure à $\frac{1}{3}$? Justifier.

Exercice 2 — 18 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple(QCM). Pour chaque question, quatre réponses (A, B, C ou D) sont proposées. Une seule réponse est exacte. Recopier sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse exacte. Aucune justification n'est demandée.

1. On considère la série suivante :

   4 ; 8 ; 11 ; 7 ; 2 ; 3 ; 14

   Quelle est l'étendue de cette série ?

A	B	C	D
10	7	12	14

2. Quel est le volume correspondant à 1 L ?

A	B	C	D
1 m^3	1 cm^3	1 dm^3	1 mm^3

3. Quel est le nombre dont l'écriture scientifique est $8,6 \times 10^{-4}$?

A	B	C	D
86 000	0,000 86	−0,000 86	0,000 086

4. La longueur et la largeur du drapeau de la France sont dans le ratio 3 : 2.
Quelle est la largeur du drapeau de la France dont la longueur est égale à 90 cm ?

A	B	C	D
54 cm	135 cm	45 cm	60 cm

5. Le prix d'un parfum est passé de 75 € à 60 €.
Quel pourcentage de réduction a été appliqué ?

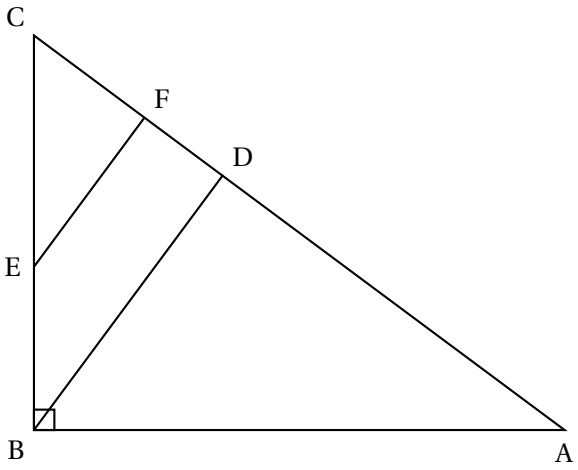
A	B	C	D
80 %	25 %	15 %	20 %

6. Quelle est la forme factorisée de $4x^2 - 25$?

A	B	C	D
$(2x-5)^2$	$(2x-5)(2x+5)$	$(4x-5)(4x+5)$	$(4x-5)^2$

Exercice 3 **22 points**

- ABC un triangle rectangle en B ;
- les points B, E et C sont alignés ainsi que les points A, D, F et C ;
- les droites (BD) et (EF) sont parallèles :
- AB = 10 cm, BC = 7,5 cm, BE = 3 cm, BD = 6 cm et CF = 2,7 cm.



1. **a.** Montrer que CE = 4,5 cm.
b. Démontrer que la longueur EF est égale à 3,6 cm.

2. Démontrer que le triangle CEF est rectangle en F.

3. **a.** Calculer la mesure de l'angle $\widehat{\text{BCA}}$. Arrondir au degré.
b. Les triangles ABC et CEF sont-ils semblables ?

Exercice 4 **20 points**

M. Durand vient de faire construire une piscine. Afin de se baigner dans une eau de bonne qualité, il est important de faire fonctionner la filtration de la piscine tous les jours durant l'été. Le temps quotidien de filtration idéal (en heure) est donné en fonction de la température de l'eau de la piscine (en degré Celsius, noté ° C). La méthode ci-dessous permet de calculer ce temps de filtration :

• Prendre la température de l'eau (en degré Celsius)
• Lui ajouter 4
• Multiplier le résultat par 0,5
Le résultat obtenu correspond au temps de filtration (en heure).

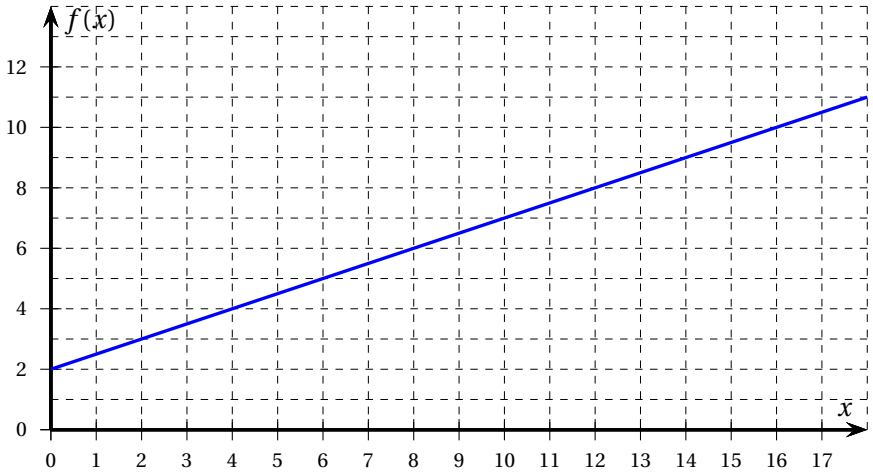
1. Vérifier que pour une température de l'eau de 26 ° C, le temps de filtration est de 15 h.

2. On note x la température de l'eau de la piscine (en degré Celsius).
Montrer que le temps de filtration, en heure, peut s'écrire $0,5x+2$.

3. On donne ci-dessous la courbe représentative de la fonction f définie par

$$f(x) = 0,5x+2$$

où x désigne la température de l'eau (en ° C) et $f(x)$ le temps de filtration (en h).



a. Le temps de filtration est-il proportionnel à la température de l'eau de la piscine ?

b. Quelle est l'image de 10 par la fonction ? Aucune justification n'est demandée.

4. Résoudre l'équation $0,5x+2=17$ et interpréter ce résultat dans le contexte du problème.

5. M. Durand a décidé de filtrer sa piscine 16 h par jour, tous les jours du 1er juillet au 31 août inclus.
À l'aide des documents ci-dessous, calculer la dépense liée au fonctionnement de la filtration au cours de cette période.
Laisser toute trace de recherche, même si elle n'a pas abouti.

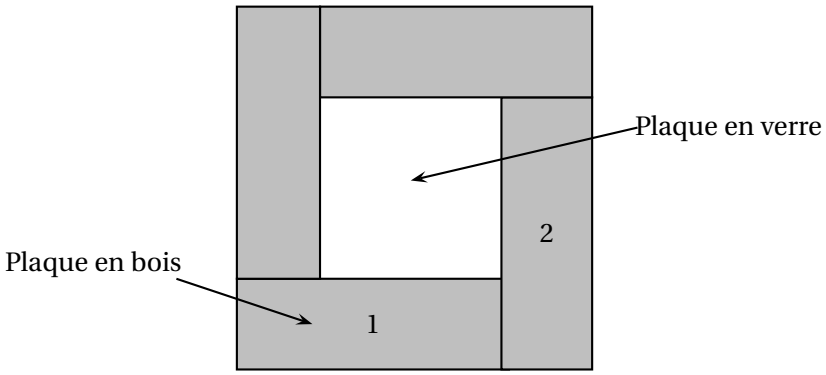
Document 1 : Puissance
Puissance de la pompe : 0,8 kW
kW signifie kiloWatt

Document 2 : Prix
Prix d'un kWh : 0,23 €
kWh signifie kiloWatt-heure

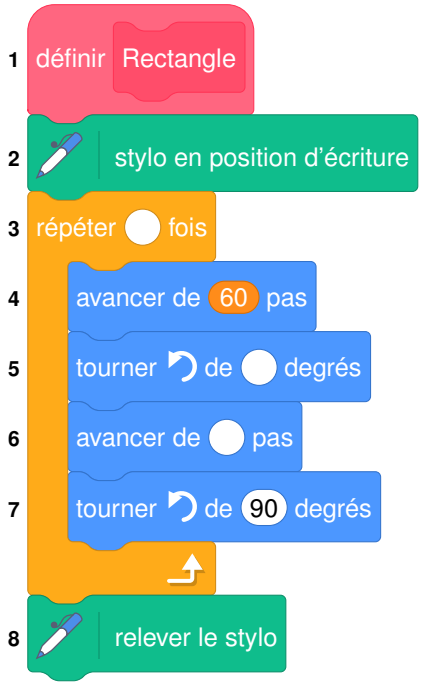
Document 3 : Calcul de la consommation électrique de la pompe (en kWh)
Puissance de la pompe (en kW) × nombre d'heures d'utilisation par jour × nombre de jours

Exercice 5 **20 points**

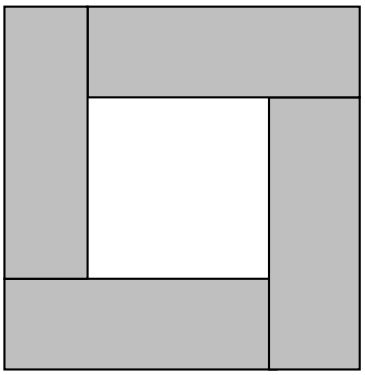
Le dessus d'une table carrée, de côté 80 cm, est composé de quatre plaques rectangulaires en bois identiques et d'une plaque carrée en verre au centre. Chaque plaque en bois a pour longueur 60 cm et pour largeur 20 cm.
Voici la vue du dessus de la table :

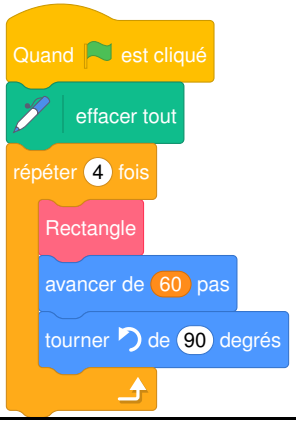


1. Montrer que l'aire du dessus de la table est égale à 6 400 cm^2.
2. Montrer que l'aire de la plaque en verre représente 25 % de l'aire totale du dessus de la table.
3. Quel est le nom de la transformation géométrique permettant de passer du rectangle n° 1 au rectangle n° 2 ? Aucune justification n'est demandée.
4. On souhaite réaliser un dessin du dessus de cette table avec le logiciel Scratch.
   Le lutin est orienté vers la droite.
   On a créé le bloc ci-dessous permettant de dessiner le rectangle n° 1 de la figure précédente, dans lequel 1 pas correspond à 1 cm.
   a. Recopier et compléter les lignes 3, 5 et 6 du bloc.



   b. Parmi les trois programmes ci-dessous, lequel permet de tracer la vue du dessus de la table ?



Programme A	Programme B	Programme C
		

Brevet des collèges Amérique du Sud 27 novembre 2024

Durée : 2 heures

Exercice 1 : 24 points

Les 5 situations suivantes sont indépendantes. On rappelle que, sauf indications contraires, les réponses doivent être justifiées.

Situation 1

Décomposer 390 en produit de facteurs premiers.

Situation 2

ABC est un triangle rectangle en A avec AB = 10 cm et BC = 20 cm.
Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$?

Situation 3

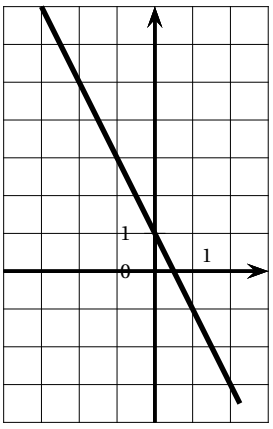
Une urne contient 12 jetons numérotés de 1 à 12 indiscernables au toucher. On pioche un jeton au hasard dans cette urne.
Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre inférieur ou égal à 5 ?

Situation 4

On considère la fonction f dont on donne un tableau de valeurs et la représentation graphique ci-dessous :

x	0	1	2
$f(x)$	1	-1	-3

Représentation graphique de la fonction f



1. Quelle est l'image de 2 par la fonction f ? (**sans justifier**)
2. Quelle est l'image de -1 par la fonction f ? (**sans justifier**)
3. La fonction f est-elle une fonction linéaire ?

Situation 5

On considère l'égalité suivante : $(2x-3)(4x+5) = 8x^2 - 2x - 15$.

1. Montrer que cette égalité est vraie pour $x = 2$.
2. Cette égalité est-elle vraie quelle que soit la valeur de x ?

Exercice 2 : 20 points

Dans cet exercice, les deux parties sont indépendantes. Des élèves de 3e réalisent une enquête au sein de leur collège pour connaître le temps quotidien passé par leurs camarades sur les réseaux sociaux.

Partie 1

Voici la liste des durées (en minutes) recueillies auprès d'un groupe d'élèves :

135 ; 82 ; 104 ; 200 ; 102 ; 17 ; 143 ; 118 ; 62

1. Combien y a-t-il d'élèves dans ce groupe ? (**sans justifier**)
2. Calculer le temps moyen passé sur les réseaux sociaux par les élèves de ce groupe.
3. Calculer l'étendue de cette série.
4. L'affirmation suivante est-elle vraie ? « Plus de 50 % des élèves de ce groupe passent au moins 1 h 30 min par jour sur les réseaux sociaux. »

Partie 2

Le collège dans lequel l'enquête a été menée compte 640 élèves au total. 400 élèves ont répondu à l'enquête.

1. Vérifier que le nombre d'élèves ayant répondu représente plus de 60 % de l'effectif total du collège.

   Les résultats obtenus auprès des 400 élèves interrogés sont organisés par niveaux (6e, 5e, 4e et 3e) dans un fichier tableur dont voici une copie d'écran :

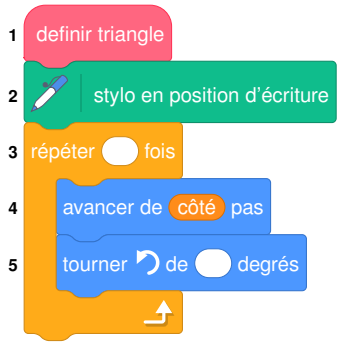
	A	B	C	D	E	F
1		Moins d'une heure	Entre 1 h et 1 h 29	Entre 1 h 30 et 1 h 59	2 h ou plus 2	Nombre total de réponses
2	En 6e	30	18	29	13	
3	En 5e	12	21	52	35	
4	En 4e	1	23	19	37	
5	En 3e	7	39	18	46	
6	Total		101	118	131	400

2. Quelle formule peut-on entrer dans la cellule F2 afin de la recopier vers le bas jusqu'à la cellule F5 ? (**sans justifier**)
3. Combien d'élèves, ayant répondu, passent moins de 1 h par jour sur les réseaux sociaux ?
4. Calculer le pourcentage d'élèves ayant répondu, qui passent moins de 1 h 30 min par jour sur les réseaux sociaux.

Exercice 3 : 15 points

Dans cet exercice, aucune justification n'est attendue
Une élève utilise un logiciel de programmation pour réaliser des dessins à partir d'un triangle équilatéral. Elle crée le bloc « triangle »ci-contre.

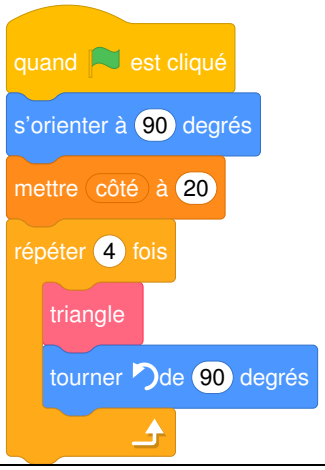
1. Sur la copie, recopier et compléter les lignes 3 et 5 du bloc « triangle » afin qu'il dessine un triangle équilatéral.



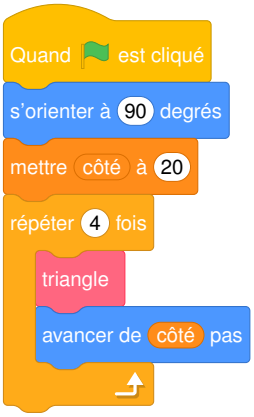
Elle utilise maintenant le bloc « triangle » pour l'intégrer dans différents programmes.

2. Associer chaque programme au dessin qu'il permet de réaliser.
On indiquera sur la copie, le numéro du dessin et la lettre du programme associé.

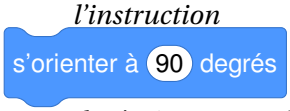
Programme A



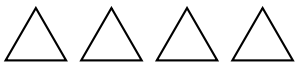
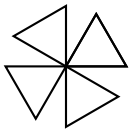
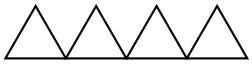
Programme B



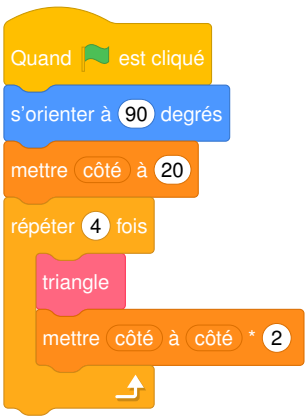
On rappelle que l'instruction



permet de s'orienter vers la droite

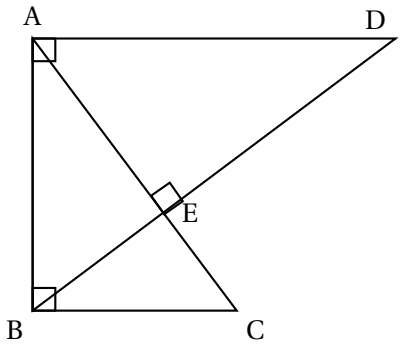
		
Dessin 1	Dessin 2	Dessin 3

3. On s'intéresse maintenant au programme ci-dessous. En prenant 1 cm pour 10 pas, construire sur la copie le dessin obtenu lorsque le programme s'exécute.



Exercice 4 : 20 points

On considère la figure ci-dessous qui n'est pas représentée en vraie grandeur.



On donne les informations suivantes :

— (BD) et (AC) sont perpendiculaires.
— (AD) et (AB) sont perpendiculaires.
— (AB) et (BC) sont perpendiculaires.
— AE = 9,6 cm ; CE = 5,4 cm ; BC = 9 cm.

1. Montrer que les droites (AD) et (BC) sont parallèles.
2. Calculer la longueur AD.
3. Montrer que la longueur BE est de 7,2 cm.
4. Est-il vrai que l'aire du triangle ABE représente le tiers de l'aire du triangle ABD ?

Exercice 5 : 21 points

Dans cet exercice, les deux parties sont indépendantes

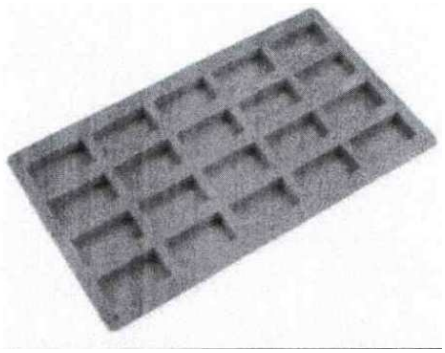
Rappels

- Volume du cylindre = Aire de la base × Hauteur du cylindre
- Aire du disque = $\pi \times$ (rayon)^2
- 1 cm^3 = 1 mL

Pour un anniversaire, on veut préparer des cocktails de jus de fruits.

Partie 1 : Étude des glaçons

Document : photo du moule à glaçons utilisé et caractéristiques des glaçons :



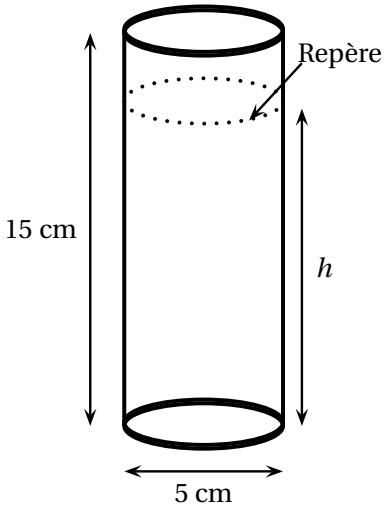
Chaque glaçon a la forme d'un pavé droit :

- de longueur 5 cm ;
- de largeur 2,5 cm ;
- de hauteur 1,5 cm.

1. On possède 12 moules à glaçons de ce type. Combien peut-on faire de glaçons en même temps ?
2. Montrer que le volume d'un glaçon est d'environ 19 mL.
3. 5 litres d'eau sont-ils suffisants pour remplir ces 12 moules à glaçons ?

Partie 2 : Le service

Caractéristiques d'un verre



On souhaite servir le cocktail dans des verres cylindriques.

4. Montrer que le verre a un volume total d'environ 295 mL.

5. Pour verser précisément 25 cL de cocktail, on utilise des verres avec un repère indiquant une contenance de 25 cL.

a. On a préparé 30 litres de cocktail. Combien peut-on remplir de verres contenant 25 cL de cocktail?

b. En versant 25 cL de cocktail dans le verre, à quelle hauteur h du verre, le liquide arrive-t-il?
Arrondir au dixième.

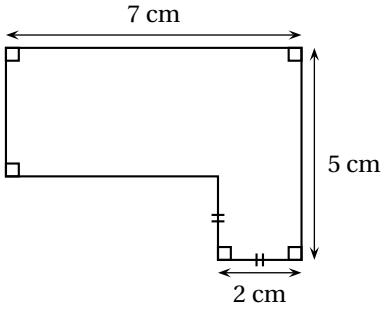
Brevet des collèges Nouvelle Calédonie 11 décembre 2025

Durée : 2 heures

A. P. M. E. P.

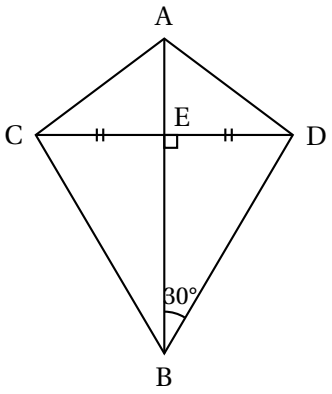
EXERCICE 1 : QCM **15 points**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM).
Pour chaque question, une seule des trois réponses proposées est exacte.
Sur la copie, indiquer le numéro de la question et la réponse A, B ou C choisie. Aucune justification n'est demandée.
Aucun point ne sera enlevé en cas de mauvaise réponse.

	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1.	Parmi les nombres suivants, lequel est premier ?	719	935	687
2.	Quelle est l'aire de la figure ci-dessous ? 	24 cm^2	140 cm^2	25 cm^2
3.	Une de ces fonctions est affine. Laquelle ?	f définie par $f(x) = 3(x+1)$	g définie par $g(x) = \dfrac{5}{x} + 1$	h définie par $h(x) = x^2 + 1$
4.	La distance de Tontouta à Narita est égale à environ 6 980 km. Le vol Tontouta-Narita dure environ 9 heures. Quelle est la vitesse moyenne, arrondie à la centaine de km/h, de l'avion sur ce trajet ?	600 km/h	800 km/h	1 000 km/h
5.	Dans un collège de 730 élèves, 60 % des élèves sont des filles. Quel est le nombre de filles dans ce collège ?	438	60	670

EXERCICE 2 : Cerf-volant **20 points**

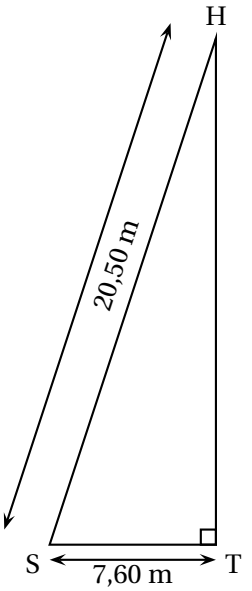
Thomas souhaite construire le cerf-volant représenté par la figure ci-dessous :



On donne :
$\widehat{DEB} = 90°$
$\widehat{EBD} = 30°$
AB = 50 cm
CD = 40 cm
ED = EC

1. Calculer BE. On donnera une valeur arrondie au millimètre.
Rédiger la réponse en faisant apparaitre les différentes étapes.

Lorsque Thomas a essayé son cerf-volant, il s'est demandé à quelle altitude il volait.
Il a attaché sa corde à un piquet planté dans le sol (point S) puis est allé se placer (point T) parfaitement à la verticale sous son cerf-volant (point H).
Il a alors mesuré certaines longueurs et a réalisé le schéma ci-contre.



2. Calculer HT, altitude à laquelle volait son cerf-volant.
On donnera une valeur arrondie au mètre.
20,50 m **Rédiger la réponse en faisant apparaitre les différentes étapes.**

Il est conseillé de ne pas utiliser ce cerf-volant lorsque le vent dépasse 20 km/h. La météo annonce un vent ne dépassant pas 15 nœuds.
On donne 1 nœud = 0,514 m/s.

3. Thomas peut-il faire voler son cerf-volant sans risque dans ces conditions ?
Justifier votre réponse.

EXERCICE 3 Programmes de calcul **16 points**

On considère les programmes de calcul suivants :

PROGRAMME A	**PROGRAMME B**
• Choisir un nombre • Ajouter 4 • Multiplier par 3	• Choisir un nombre • Multiplier par 5 • Soustraire 3 • Soustraire le nombre de départ

1. Dans cette question, on choisit le nombre 2 pour tester les deux programmes.
   a. Vérifier par le calcul qu'on obtient 18 avec le programme A.
   b. Vérifier par le calcul qu'on obtient 5 avec le programme B.
2. Soit f la fonction associée au programme A, qui au nombre choisi x fait correspondre le résultat $f(x)$.
   a. Justifier que $f(x) = 3x + 12$.
   b. Calculer l'antécédent de 27 par la fonction f.
3. Soit g la fonction associée au programme B, qui au nombre choisi x fait correspondre le résultat $g(x)$.
   a. Donner l'expression de $g(x)$.
   b. Quel nombre faut-il choisir avec le programme B pour obtenir 2 comme résultat ?

Hugo a choisi un nombre.
Il l'a testé avec les deux programmes et a trouvé le même résultat à chaque fois.

4. Quel nombre a-t-il choisi ?

EXERCICE 4 : Jeu de hasard **13 points**

Dans un jeu, les candidats doivent tirer une bille dans une boite et noter sa couleur, puis ils doivent ensuite lancer un dé de la couleur de la bille tirée et noter le résultat obtenu.
Les issues de cette expérience sont donc des couples du type (couleur ; nombre).
Le matériel est le suivant :

La boite contient des billes indiscernables au toucher : 15 rouges, 10 vertes et 5 bleues.

Le dé rouge a 10 faces numérotées de 0 à 9. Le dé vert a 6 faces numérotées de 1 à 6.

Le dé bleu a 4 faces numérotées de 1 à 4.

Pour gagner au jeu il faut obtenir 1 au lancé de dé.

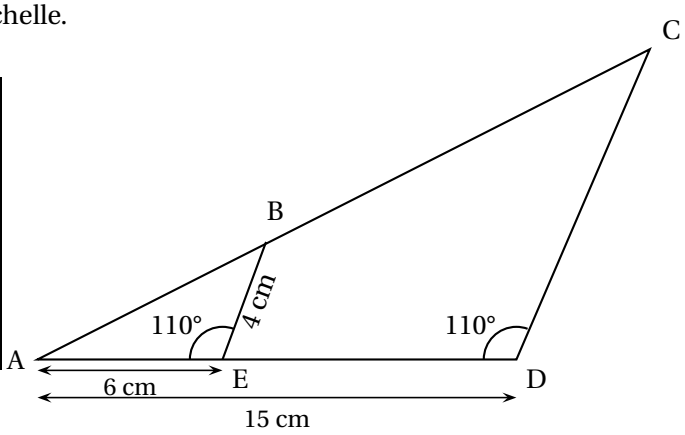
1. Quelle est la probabilité de tirer une bille bleue dans la boîte ?
2. Amandine a tiré une bille verte et Alexis a tiré une bille rouge.
   Qui a le plus de chance de gagner à ce jeu ? Justifier.
3. Donner l'ensemble des issues possibles de ce jeu.
   On notera « R »pour rouge, « V »pour vert et « B »pour bleu.
   Par exemple : l'issue (R ; 3) correspond à : « la bille tirée est rouge et le résultat du lancer de dé est 3 ».

EXERCICE 5 : Géométrie **20 points**

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

On donne :

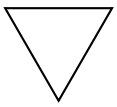
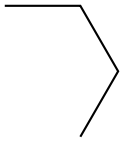
AE = 6 cm
AD = 15 cm
BE = 4 cm
$\widehat{BEA} = \widehat{CDA} = 110°$
Les points A, B et C sont alignés
Les points A, E et D sont alignés



1. Prouver que les droites(BE) et (CD)sont parallèles.
2. Calculer CD.
   Rédiger la réponse en faisant apparaitre les différentes étapes.
3. L'aire du triangle ABE, arrondie au dixième, est égale à $11,3\text{cm}^2$. En déduire l'aire du triangle ACD arrondie au dixième.
4. Construire cette figure en vraie grandeur sur l'annexe 1.

EXERCICE 6 : Scratch **(16 points**

1. Associer à chaque script ci-dessous la figure qui lui correspond.
   Sur la copie, indiquer le numéro du script et la figure correspondante.

SCRIPT 1	SCRIPT 2	SCRIPT 3
FIGURE A	FIGURE B	FIGURE C
		

Le script ci-dessous commande la construction de la figure D.

FIGURE D

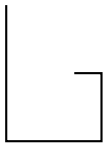
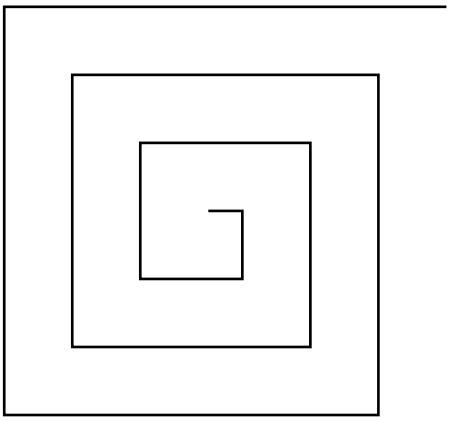


FIGURE E



2. Completer le script sur l'annexe 2 qui commande la construction de la figure E.

ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE

Annexe 1 - Exercice 5 : Questions 4.
Construire la figure en vraie grandeur

ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE

Annexe 2 - Exercice 6 : Questions 2.

Index

aire d'un triangle, 4, 12, 20, 24, 48
algorithme, 5, 42
antécédent, 33

coefficient d'agrandissement, 3

droites parallèles, 4, 29, 48
décomposition en produit de facteurs premiers, 38, 45
développement, 31

échelle, 34
écriture développée, 24, 45
écriture factorisée, 41
écriture scientifique, 41
équation, 13, 19, 42
étendue, 40, 46

factorisation, 17
fonction affine, 11, 19, 26, 31, 33, 45
fonction linéaire, 26, 33, 45

hexagone, 14
homothétie, 17

image, 33, 42, 45

lecture graphique, 6, 26, 31, 33

masse volumique, 18
moyenne, 3, 11, 18, 38, 40, 46
multiple, 22
médiane, 3, 11, 18, 23, 38

nombre premier, 20, 40

pourcentage, 3, 11, 24, 28, 37, 41, 43, 46
probabilité, 38, 40
probabilités, 3, 10, 11, 18, 20, 22, 32, 45
produit de facteurs premiers, 3, 15, 17, 30
programme de calcul, 19, 25, 31
proportionnalité, 23, 36, 42
Pythagore, 4, 12, 20, 23, 37, 48
P. G. C. D., 38
périmètre, 13

QCM, 11, 17, 23, 30, 33, 40

ratio, 20, 41
représentation graphique, 33
rotation, 24, 35, 43

Scratch, 7, 14, 21, 25, 32, 35, 43, 46
symétrie axiale, 24, 35
symétrie centrale, 24, 35

tableur, 13, 17, 28, 38, 46
Thalès, 4, 12, 20, 23, 37, 41
transformation, 24
translation, 24, 30, 35
triangles semblables, 12, 41
trigonométrie, 4, 17, 23, 29, 34, 37, 41, 45

vitesse, 6, 23, 29, 34
volume de pyramide, 25
volume du cylindre, 16, 49
volume du pavé, 16, 18, 36, 48