



# DES AUTOMATISMES À LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

Les problèmes exploités dans ces fiches sont issues des sujets de DNB années 2022 et 2023.

## THÈMES

- ❖ **Grandeurs et Mesures**
  - [Périmètres, aires et volumes simples](#)
  - [Vitesses / grandeurs composées, périmètre du cercle](#)
- ❖ **Géométrie**
  - [Calculer une longueur](#)
- ❖ **Arithmétiques**
  - [Problèmes de partage / Engrenage](#)
- ❖ **Algorithmique**
  - [Scratch - Calcul littéral](#)
  - [Scratch - Figures géométriques](#)
- ❖ **Statistiques & Probabilités**
  - [Moyenne / médiane / étendue](#)
  - [Probabilités](#)



## OBJECTIFS

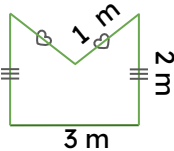
- Un lien entre les **automatismes** et la **résolution de problèmes**.
- Des **savoir-faire** identifiés comme **essentiels** avec le **guide de survie cycle 4 en support**
- Une **préparation** au **DNB** et aux **exigences du lycée**
- Des **apprentissages au plus près de la zone proximale de développement des élèves**



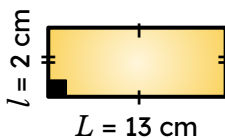
MISSION 1 : LE TERRAIN DE M.PAYET

**1** **078** Calculer le périmètre de ce polygone.

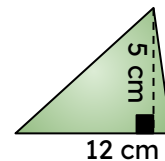
$P =$  .....  
 $P =$  .....



**2** **080** Calculer l'aire de ces figures.



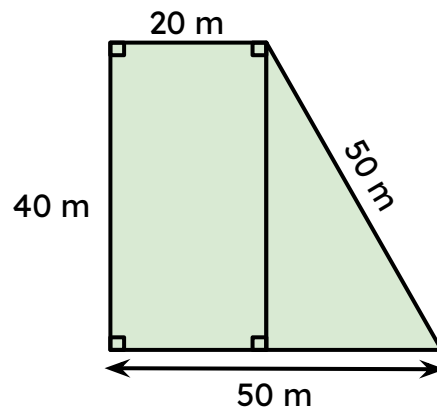
$A =$  .....



$A =$  .....

**P1** Monsieur PAYET vient d'acheter un terrain pour ses cabris dont on peut assimiler la forme à la figure ci-contre. Il souhaite semer de l'herbe sur tout le terrain. Pour cela, il veut acheter un produit qui se présente en sac de 15 kg où il est écrit "1 kg pour 35 m<sup>2</sup>".

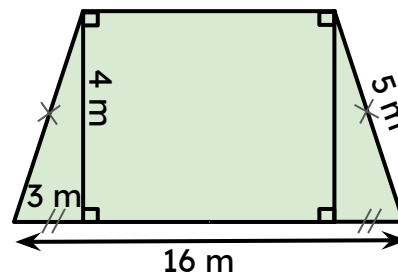
- Déterminer l'aire du terrain de M. PAYET.
- Combien de sacs d'herbe devra-t-il acheter ?
- De plus il voudrait grillager son terrain, il dispose de 150 m de grillage. Est ce suffisant ?



Tu as réussi le problème **P1** ? Bravo ! Tu peux passer directement à la **MISSION 2**.  
Le problème **P1** te semble encore un peu difficile ?  
Rassure-toi, tu peux encore t'entraîner avec le problème **PIBIS** !

**PIBIS** Mademoiselle HOARAU vient d'acheter un terrain pour y semer du gazon. Pour cela, elle veut acheter un produit qui se présente en sacs de 10 kg ou il est écrit "1 kg pour 20 m<sup>2</sup>".

- Déterminer l'aire du terrain de Mlle HOARAU.
- Combien de sacs de gazon devra-t-elle acheter ?
- De plus elle voudrait grillager son terrain, elle dispose de 35 m de grillage. Est ce suffisant ?



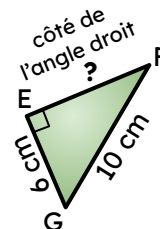
MISSION 2 : LE COMPOSTEUR

**1** **104** Dans le triangle rectangle EFG, calculer EF

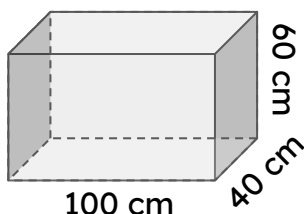
EFG est ..... en E, donc d'après le théorème de .....,

on a  $EF^2 = \dots^2 - \dots^2 = \dots^2 - \dots^2 = \dots - \dots = \dots$

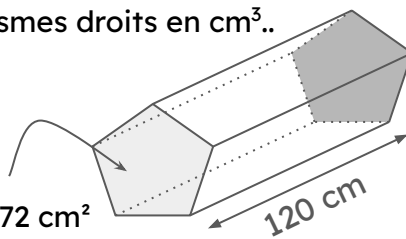
D'où  $EF = \dots$  cm  $\approx$  ..... cm (à 1 mm près).



**2** **085** Calculer le volume de ces prismes droits en cm<sup>3</sup>.



$V =$  .....



$V =$  .....

**3** **087** Convertir :

$1 \text{ m}^3 = \dots \text{ cm}^3$

$300\,000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ m}^3$

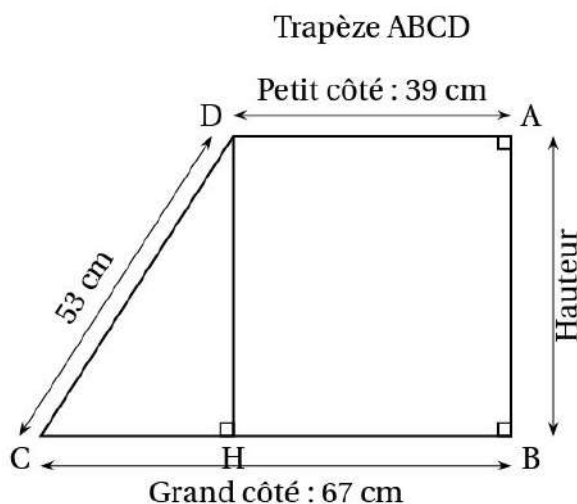
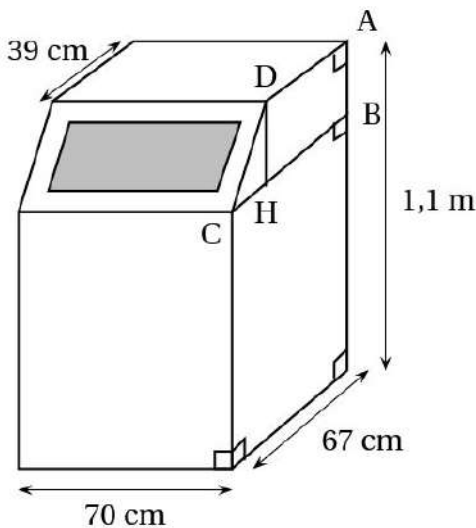


**MISSION 2 : LE COMPOSTEUR**

**P2** Kilian vient de s'offrir un magnifique composteur, comme le modèle ci-dessous, composé d'un pavé droit surmonté d'un prisme droit. Aidez-le à déterminer sa contenance.

1. Dans le trapèze ABCD, calculer la longueur CH.
2. Montrer que la longueur DH est égale à 45 cm.
3. Vérifier que l'aire du trapèze ABCD est de 2 385 cm<sup>2</sup>.
4. Calculer le volume du composteur.

L'affirmation : "il a une contenance d'environ 0,5 m<sup>3</sup> " est-elle vraie ? Justifier.



Tu as réussi la **MISSION 2** ? Bravo ! S'il reste du temps, tu passes à la **MISSION 3** sinon tu la termines chez toi.

**MISSION 3 : LA FUITE**

**1** **088** Convertir :

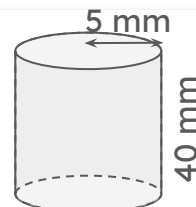
- 1 h = ..... s
- 1 jour = ..... h
- 1 jour = ..... s

**2** **087** Convertir :

- 1 dm<sup>3</sup> = ..... cm<sup>3</sup>
- 1 dm<sup>3</sup> = ..... L
- 1 L = ..... mL

**3** **080** Calculer le volume de ce cylindre :

V = .....



**P3** Dans une habitation, la consommation d'eau peut être anormalement élevée lorsqu'il y a une fuite d'eau. On considère la situation suivante :

- Une salle de bain est équipée d'une vasque de forme cylindrique, comme l'illustre l'image ci-dessous.
- Le robinet fuit à raison d'une goutte par seconde.
- En moyenne, 20 gouttes d'eau correspondent à un millilitre (1 mL).



1. En raison de la fuite, montrer qu'il tombe 86 400 gouttes dans la vasque en une journée complète.
2. Calculer, en litres, le volume d'eau qui tombe dans la vasque en une semaine en raison de la fuite.
3. Montrer que la vasque a un volume de 18,85 litres, arrondi au centilitre près.
4. L'évacuation de la vasque est fermée et le logement inoccupé pendant une semaine.

**Caractéristiques de la vasque**

- Diamètre intérieur: 40 cm
- Hauteur intérieure : 15 cm
- Masse: 25 kg

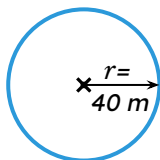
L'eau va-t-elle déborder de la vasque? Justifier la réponse.



MISSION 1 : LA PISTE D'ATHLÉTISME

**1** **064** Calculer la longueur d'un cercle.

$L = \dots\dots\dots$   
 $L = \dots\dots\dots$

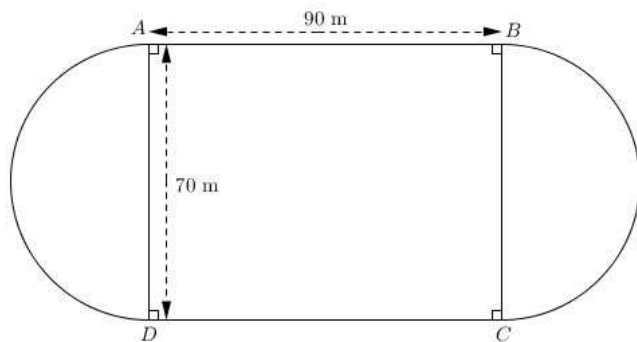


**2** **050** Alain nage 50 m en 30 secondes.

1. Combien de temps mettra-t-il pour nager :
- a. 100 m :  $\dots\dots\dots$
- b. 1 km :  $\dots\dots\dots$
2. Quelle est la vitesse d'Alain en km/h ?

**P1** Marc et Jim, deux amateurs de course à pied, s'entraînent sur une piste d'athlétisme. Marc fait un temps moyen de 2 minutes par tour. Marc commence son entraînement par un échauffement d'une longueur d'un kilomètre.

Le schéma ci-dessous représente la piste d'athlétisme de Marc et Jim constituée de deux segments [AB] et [DC] et de deux demi-cercles de diamètre [AD] et [BC]. (Le schéma n'est pas à l'échelle et les longueurs indiquées sont arrondies à l'unité.)



ABCD est un rectangle,  $AB = 90$  m et  $AD = 70$  m

- Vérifier que la longueur du tour mesure environ 400 m
- Combien de temps durera l'échauffement de Marc ?
- Quelle est la vitesse moyenne de course de Marc en km/h ?

À la fin de l'échauffement, Marc et Jim décident de commencer leur course au même point de départ A et vont effectuer un certain nombre de tours.

Jim a un temps moyen de 1 minute et 40 secondes par tour.

- Calculer le temps qu'il faudra pour qu'ils se retrouvent ensemble, au même moment, et pour la première fois au point A ?  
 Puis déterminer combien de tours de piste cela représentera pour chacun d'entre eux.

MISSION 2 : L'HIPPODROME

**1** **092** Compléter :

- 3 min 5 s. =  $\dots\dots\dots$  s.
- 1 min 46 s. =  $\dots\dots\dots$  s.
- 5 min 37 s. =  $\dots\dots\dots$  s.

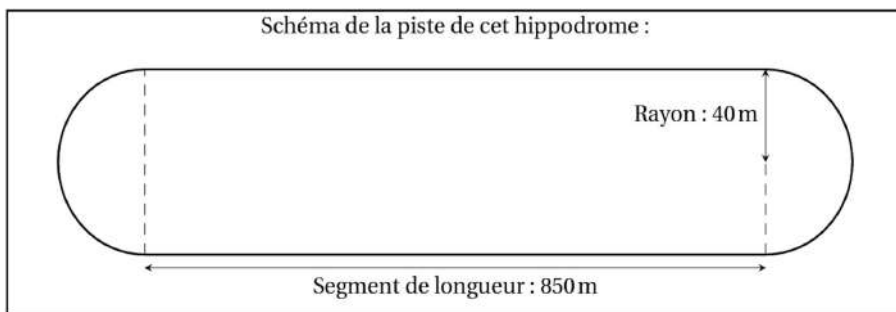
**2** **091** Convertir des vitesses :

15 m/s =  $\dots\dots\dots$  km/h      1 s.  $\rightarrow$  15 m  
 3 600 s  $\rightarrow$   $\dots\dots\dots$  m =  $\dots\dots\dots$  km

2 m/s =  $\dots\dots\dots$  km/h       $\rightarrow$   
 $\rightarrow$  =

**P2** On s'intéresse à la piste d'un hippodrome. Cette piste est composée de :

- deux lignes droites modélisées par des segments de 850 mètres ;
- deux virages modélisés par deux demi-cercles de rayon 40 mètres.



- Montrer que la longueur d'un tour de piste est d'environ 1951 m.
- Un cheval parcourt un tour de piste en 2 min 9 s.
  - Calculer la vitesse moyenne de ce cheval sur un tour de piste en mètre par seconde (m/s). Donner une valeur approchée à l'unité près.
  - Convertir cette vitesse en kilomètre par heure (km/h).



## MISSION 2 : L'HIPPODROME

**P2** 3. On admet que la surface de la piste a une aire d'environ  $73027 \text{ m}^2$ .  
On souhaite semer du gazon sur la totalité de la surface de la piste.  
On doit choisir des sacs de gazon à semer parmi les trois marques ci-dessous :

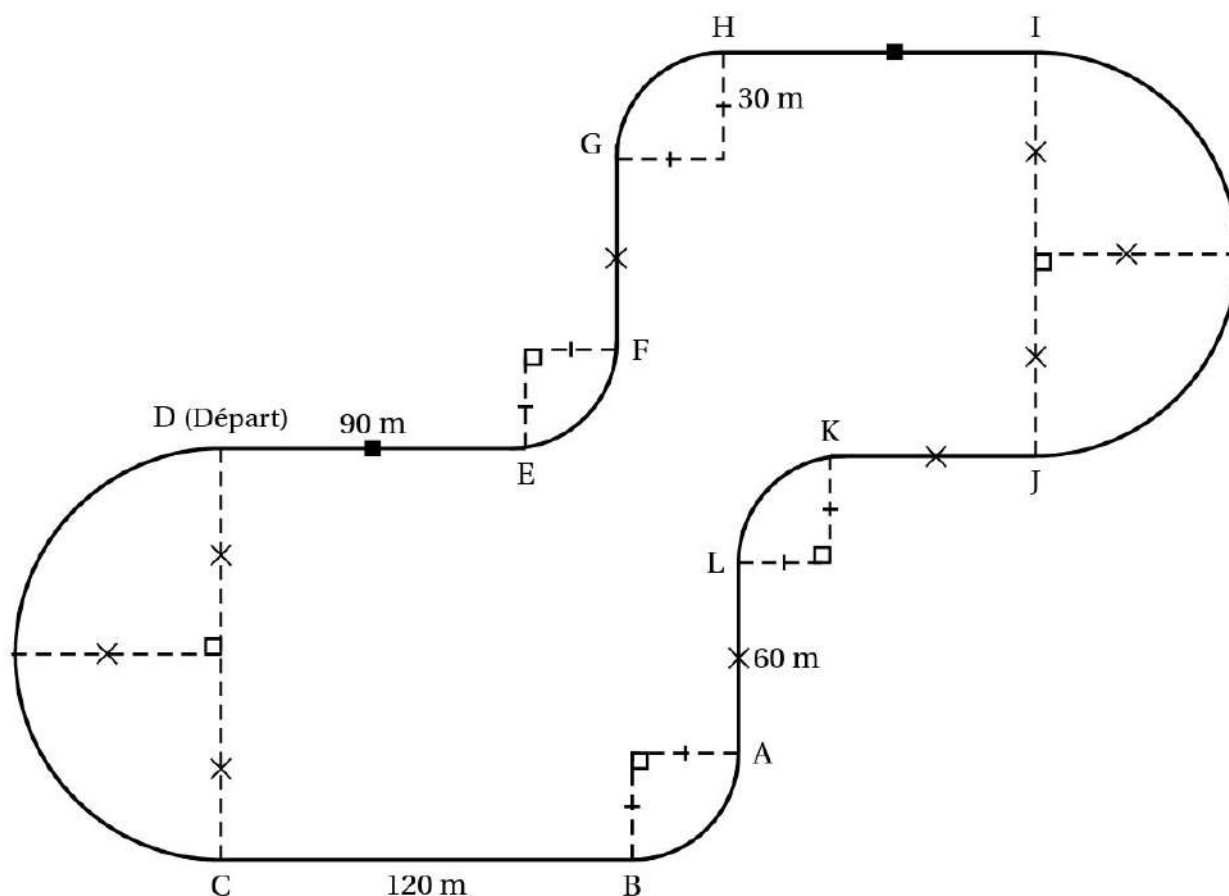
Quelle marque doit-on choisir pour que cela coûte le moins cher possible?

	Surface couverte par sac	Prix d'un sac
Marque A	$500 \text{ m}^2$	141,95 €
Marque B	$400 \text{ m}^2$	87,90 €
Marque C	$300 \text{ m}^2$	66,50 €

Tu as réussi la **MISSION 2** ? Bravo ! S'il reste du temps, tu passes à la **MISSION 3** sinon tu la termines chez toi.

## MISSION 3 : LA PISTE DE KARTING

**P3** Un professionnel et un amateur vont faire une séance de karting sur la piste ci-dessous (représentée en traits pleins).  
Cette piste est constituée de segments, de demi-cercles et de quarts de cercles.  
Le professionnel fait un tour de piste en 60 secondes.  
L'amateur fait un tour de piste en 72 secondes.



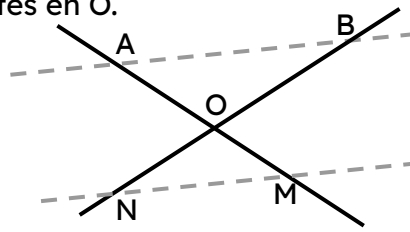
- Montrer que la longueur de la piste est de  $1\ 045 \text{ m}$ , arrondie à l'unité près.  
Toute trace de recherche sera valorisée.
- Calculer la vitesse moyenne du professionnel en  $\text{m/s}$ . On arrondira au centième près.
- Pour des raisons de sécurité sur ce circuit, les amateurs ne doivent pas dépasser les  $60 \text{ km/h}$  de moyenne. Cet amateur respecte-t-il les règles de sécurité?
- Le professionnel et l'amateur partent en même temps de la ligne de départ et font plusieurs tours de circuit. On rappelle que le professionnel effectue un tour en  $60 \text{ s}$  et l'amateur en  $72 \text{ s}$ .



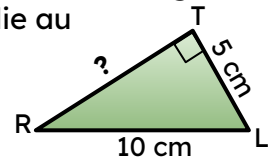
**MISSION 1 : CALCULER DES LONGUEURS, À CIEL OUVERT**



**1** **106** Les droites (AB) et (NM) sont parallèles.  
Les droites (AM) et (BN) sont sécantes en O.  
AO = 4 cm ; OM = 5 cm ; AB = 6 cm  
Calculer la longueur NM.



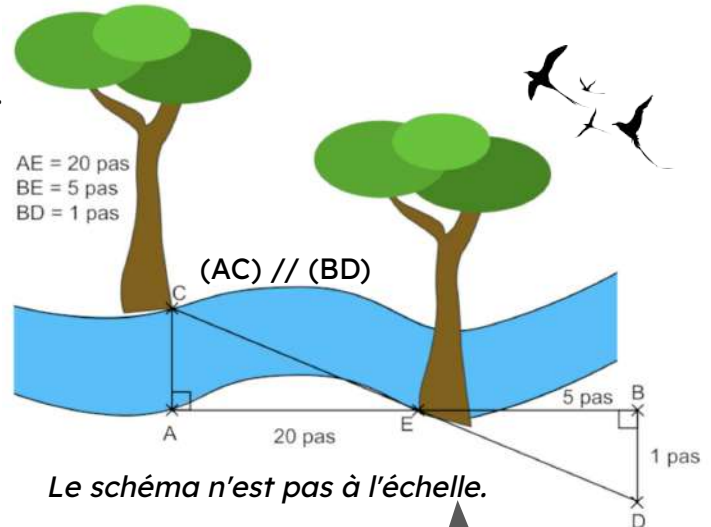
**2** **104** RTL est rectangle en T.  
Calculer RT, arrondie au dixième.



**P1** **AU BORD DE LA RIVIÈRE LANGEVIN**

Une famille se promène au bord de la rivière Langevin.  
Les enfants aimeraient connaître la largeur de la rivière.  
Ils prennent des repères, comptent leurs pas et dessinent le schéma ci-contre.  
Les points C, E et D, ainsi que A, E et B sont alignés.

- Déterminer, en nombre de pas, la largeur AC de la rivière.
- Les enfants souhaitent tendre une corde entre les deux arbres. Pour les aider à trouver la longueur à prévoir, calculer la longueur CE.
- Sachant qu'un pas mesure 50 cm, une corde de 10 mètres suffira-t-elle ?



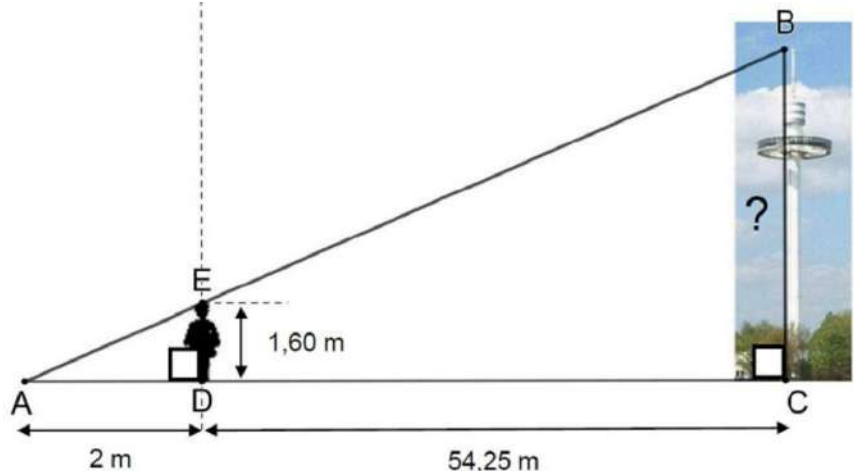
Tu as réussi le problème **P1** ? Bravo ! Tu peux passer directement à la **MISSION 2**.  
Le problème **P1** te semble encore un peu difficile ?  
Rassure-toi, tu peux encore t'entraîner avec le problème **P1BIS** !

**Attention à utiliser le bon modèle (P ou T)**

**P1BIS** **AU FUTUROSCOPE**

Deux élèves de 3ème, Marie et Adrien, se souviennent avoir vu en mathématiques que les hauteurs inaccessibles pouvaient être déterminées avec l'ombre.  
Ils souhaitent calculer la **hauteur de la Gyrotour** du Futuroscope.

Marie se place comme indiquée sur la figure ci-dessous, de telle sorte que son ombre coïncide avec celle de la tour.  
Après avoir effectué plusieurs mesures, Adrien effectue le schéma ci-dessous (le schéma n'est pas à l'échelle), sur lequel les points A, E et B ainsi que les points A, D et C sont alignés.



Calculer la hauteur BC de la Gyrotour.



## MISSION 2 : LA TOUR DES AZALÉES

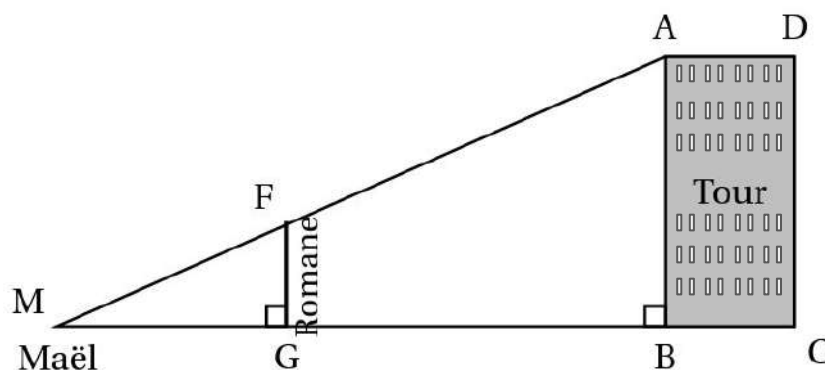
## P2 HAUTEUR DE LA TOUR DES AZALÉES

Afin de déterminer la hauteur de cette tour, Romane et Maël se sont positionnés comme indiqué sur la figure ci-dessous, et ont effectué plusieurs mesures.

L'oeil de Maël est au point M; le segment [FG] représente Romane. La figure n'est pas à l'échelle.

Les points M, F et A ainsi que les points M, G et B sont alignés.

Romane et Maël ont mesuré :  $MG = 3 \text{ m}$  ;  $FG = 1,4 \text{ m}$  ;  $GB = 51 \text{ m}$



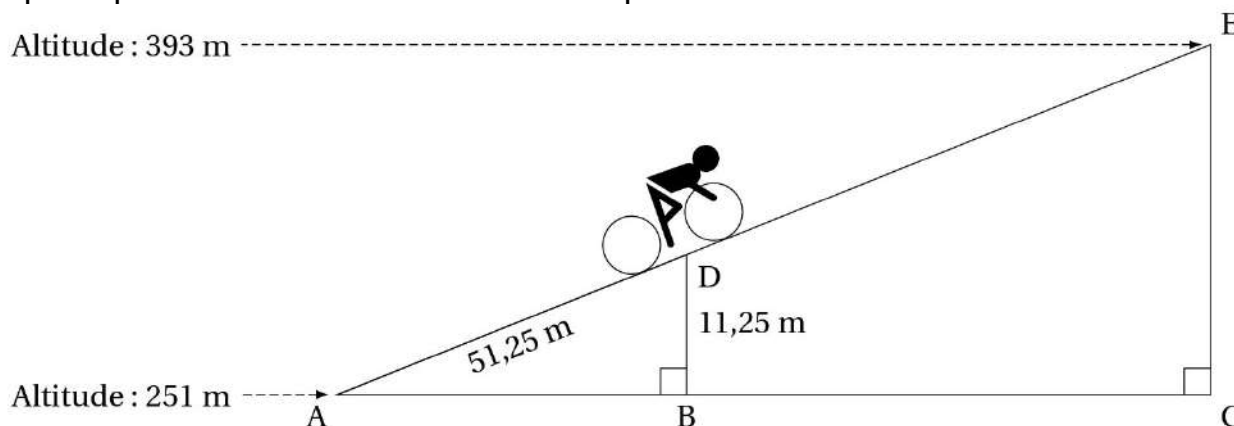
1. Montrer que les droites (FG) et (AB) sont parallèles.
2. Vérifier que la hauteur AB de la tour est de 25,2 m
3. On souhaite installer une tyrolienne du Sommet A de la tour jusqu'au point M. Quelle longueur de câble faut-il prévoir ?

Tu as réussi la **MISSION 2** ? Bravo ! S'il reste du temps, tu passes à la **MISSION 3** sinon tu la termines chez toi.

## MISSION 3 : EN ROUTE VERS LE TAMPON

P3 Aurélie fait du vélo sur la 4 voies entre la ligne des Bambous et le Tampon. Elle est partie d'une altitude de 251 mètres et arrivera au Tampon à une altitude de 393 mètres.

Sur le schéma ci-dessous, qui n'est pas en vraie grandeur, le point de départ est représenté par le point A et l'arrivée par le point E. Aurélie est actuellement au point D.

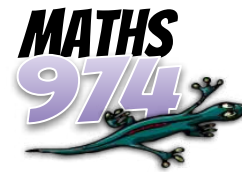


Les droites (AB) et (DB) sont perpendiculaires. Les droites (AC) et (CE) sont perpendiculaires.

Les points A, D et E sont alignés. Les points A, B et C sont alignés.

$AD = 51,25 \text{ m}$  et  $DB = 11,25 \text{ m}$ .

1. Justifier que le dénivelé qu'Aurélie aura effectué, c'est-à-dire la hauteur EC, est égal à 142 m.
2. Prouver que les droites (DB) et (EC) sont parallèles.
3. Montrer que la distance qu'Aurélie doit encore parcourir, c'est-à-dire la longueur DE, est d'environ 596 m.



1 028 Vrai ou Faux ?

- a. 10 est un diviseur de 57  V  F
- b. 57 est divisible par 3  V  F
- c. 15 et 20 sont divisibles par 5  V  F
- d. 7 est un diviseur commun à 21 et 34  V  F

2 030 Vrai ou Faux ?

- La décomposition en facteurs premiers de :
- a. 20 est  $2 \times 2 \times 5$   V  F
- b. 75 est  $3 \times 5 \times 5$   V  F
- c. 84 est  $4 \times 3 \times 7$   V  F

3 030 Décomposer en facteurs premiers :

- |    |    |     |     |
|----|----|-----|-----|
| a. | 40 | 104 | 182 |
|    |    |     |     |
|    |    |     |     |
- 40 = .....
- 104 = .....
- 182 = .....

4 Chez Tailou, les samoussas se vendent par sachet de 8. Le cuisinier vient de préparer 256 samoussas, combien de sachets pourra-t-il réaliser ?

P1 Problème : **LES SAMOUSSAS DE FLORIAN**

- Décomposer les nombres 162 et 108 en produits de facteurs premiers.
- Déterminer deux diviseurs communs aux nombres 162 et 108 plus grands que 10.

Un snack vend des barquettes composées de nems et de samoussas.

Le cuisinier Florian a préparé 162 nems et 108 samoussas.

Dans chaque barquette :

- le nombre de nems doit être le même ;
- le nombre de samoussas doit être le même.
- Tous les nems et tous les samoussas doivent être utilisés.

- Le cuisinier peut-il réaliser 36 barquettes ?
- Quel nombre maximal de barquettes pourra-t-il réaliser ?
- Dans ce cas, combien y aura-t-il de nems et de samoussas dans chaque barquette ?



Tu as réussi le problème **P1** ? Bravo ! Tu peux passer directement à la **MISSION 2**.

Le problème **P1** te semble encore un peu difficile ?

Rassure-toi, tu peux encore t'entraîner avec le problème **P1BIS** !

P1BIS Problème : **LES FRIANDISES DE M. FONTAINE** Pour fêter les 25 ans de sa boutique, M. Fontaine souhaite offrir aux premiers clients de la journée une boîte contenant des sucreries.

Il a confectionné 300 sucreries : 125 bonbons miels et 175 bonbons cravates.

Il souhaite fabriquer ces boîtes de sorte que :

- Le nombre de bonbons miels soit le même dans chaque boîte;
- Le nombre de bonbons cravates soit le même dans chaque boîte;
- Toutes les sucreries soient utilisées.

- Décomposer 125 et 175 en produits de facteurs premiers.
- En déduire la liste des diviseurs communs à 125 et 175.
- Pourrait-il fabriquer 5 boîtes identiques ?
- Quel nombre maximal de boîtes pourra-t-il réaliser ?
- Dans ce cas, combien y aura-t-il de bonbons miels et de bonbons cravates dans chaque boîte ?





## MISSION 2 : TRÉSOR DE PIRATES

**P2** Le capitaine d'un navire possède un trésor constitué de 69 diamants, 1 150 perles et 4 140 pièces d'or.

1. Décomposer 69 ; 1 150 et 4 140 en produits de facteurs premiers.
2. Le capitaine partage équitablement le trésor entre les marins.  
Combien y-a-t-il de marins sachant que toutes les pièces, perles et diamants ont été distribués ?



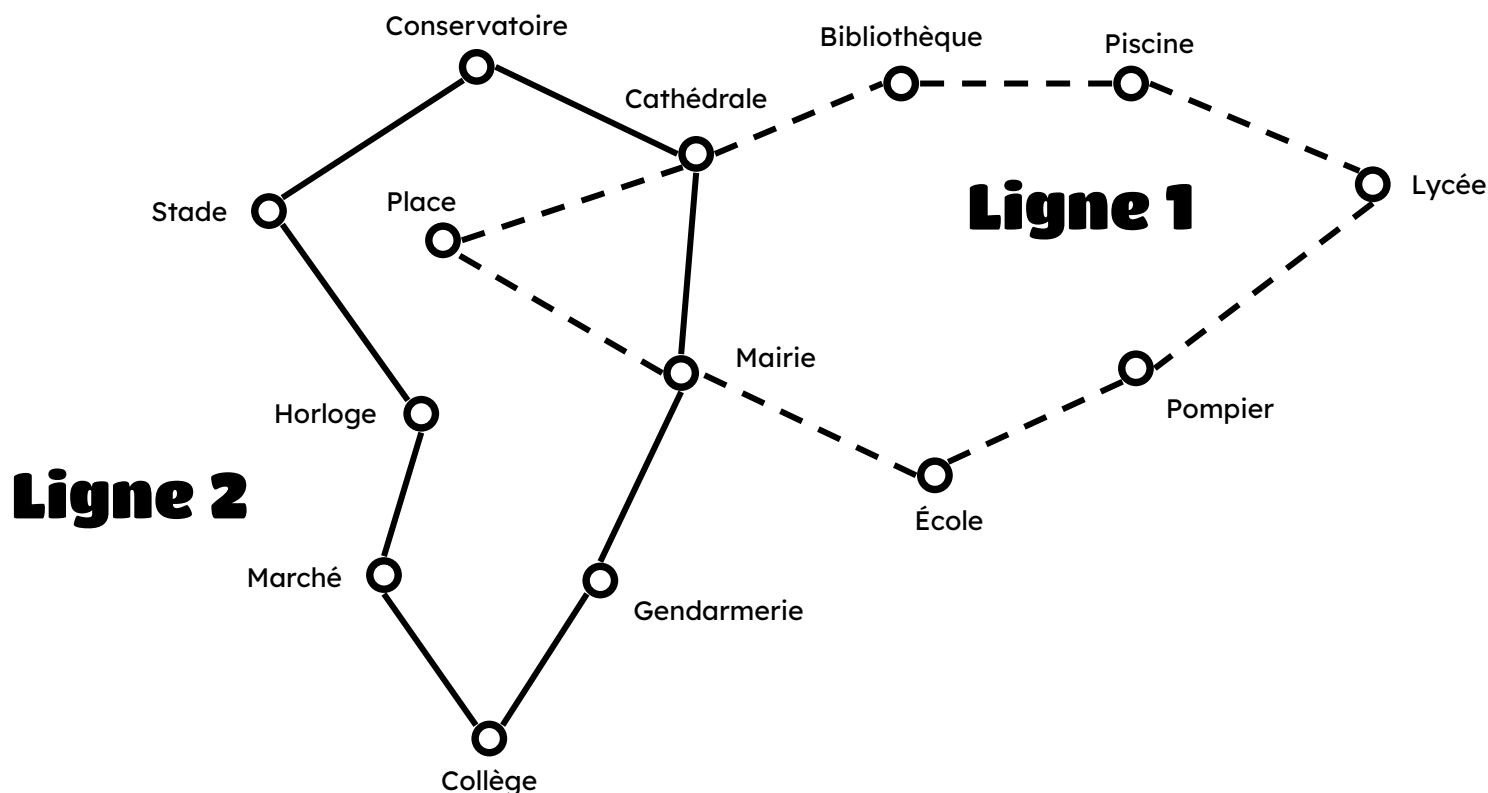
Tu as réussi la **MISSION 2** ? Bravo ! S'il reste du temps, tu passes à la **MISSION 3** sinon tu la termines chez toi.

## MISSION 3 : LES HORAIRES DE BUS

**P3** Voici le plan de deux lignes de bus :

C'est à 6h30 que les deux bus des lignes 1 et 2 partent de l'arrêt « Mairie » dans le sens des aiguilles d'une montre. Le bus de la ligne 1 met 3 minutes entre chaque arrêt (temps de stationnement compris), tandis que le bus de la ligne 2 met 4 minutes. Tous les deux vont effectuer le circuit complet un grand nombre de fois. Ils s'arrêteront juste après 20h.

1. Est-ce que les deux bus vont se retrouver à un moment de la journée à l'arrêt « Mairie » en même temps ?
2. Si oui, donner tous les horaires précis de ces rencontres.





MISSION 1 : UN PROGRAMME DE CALCUL

1 040 Calculer  $E = a^2 + 12$  pour  $a = 10$

E =

- Calculer  $F = b^2 - 25$  pour  $b = -5$

F =

- Calculer  $G = 3c^2 - 4a$  pour  $c = 6$  et  $a = 24$

G =

3 043 Développer les expressions :  
 $A = (2y - 4)(3y + 3)$  puis  $B = (3y + 5)(2y - 7)$

4 046 Résoudre l'équation suivante  
 $4x - 8 = 12$

5 048 Résoudre l'équation suivante  
 $(2x - 4)(x + 4) = 0$

2 124 Quelle expression traduit chacun de ces programmes de calcul ?  
 (on appellera "x" le nombre choisi au départ)

Programme P1 :

```

    quand est cliqué
    mettre résultat à 3 * nombre choisi
    mettre résultat à résultat + 5
    
```

Programme P2 :

```

    quand est cliqué
    mettre résultat à nombre choisi * nombre choisi
    mettre résultat à résultat - 11
    
```

Programme P3 :

```

    quand est cliqué
    mettre résultat à nombre choisi + nombre choisi
    mettre résultat à résultat + nombre choisi
    
```

P1 On considère le programme de calcul suivant :

- a. Montrer que si le nombre choisi au départ est 4, le résultat obtenu est -30.
- b. Quel résultat obtient-on si le nombre choisi au départ est -3 ?

- Choisir un nombre
- Prendre le carré de ce nombre
- Multiplier le résultat par 2
- Ajouter le nombre de départ
- Soustraire 66

2. On s'intéresse au bloc d'instruction ci-contre intitulé « Programme de calcul ».

On souhaite le compléter pour calculer le résultat obtenu avec le programme de calcul en fonction du nombre choisi au départ.

On précise que deux variables ont été créées « nombre choisi » qui correspond au nombre choisi au départ, et « Résultat ».

Écrire sur votre copie le contenu qui doit être inséré dans les emplacements A et B.

Aucune justification n'est attendue pour cette question.

```

    définir Programme de calcul
    mettre Résultat à A * Nombre choisi
    mettre Résultat à B * Résultat
    mettre Résultat à Résultat + Nombre choisi
    mettre Résultat à Résultat - 66
    
```

3. On nomme  $x$  le nombre choisi au départ.

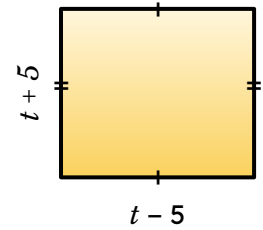
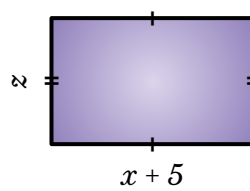
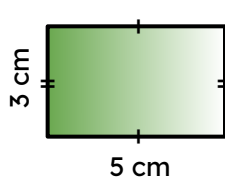
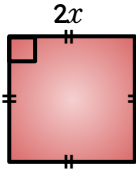
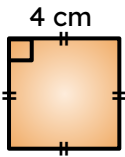
- Déterminer l'expression obtenue par ce programme de calcul en fonction de  $x$ .
- Vérifier que  $(2x - 11)(x + 6)$  est la forme factorisée de l'expression trouvée à la question précédente.
- Pour quelle(s) valeur(s) de  $x$ , le résultat obtenu avec le programme est-il égal à 0 ?



MISSION 2 : UN RECTANGLE ET UN CARRÉ À LA MÊME AIRE



1 080 Donner l'aire de ces polygones



A = .....

A = .....

A = .....

A = .....

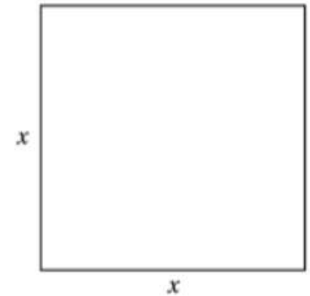
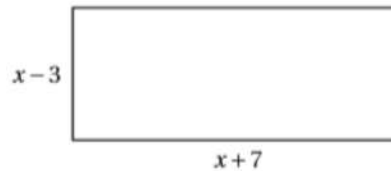
A = .....

2 048 Résoudre l'équation :  $x^2 + 2x - 17 = x^2 + 1$

P2 Dans cet exercice,  $x$  est un nombre strictement supérieur à 3.

On s'intéresse aux deux figures géométriques dessinées ci-dessous :

- un rectangle dont les côtés ont pour longueurs  $x - 3$  et  $x + 7$ .
- un carré de côté  $x$ .



1. Quatre propositions sont écrites ci-dessous :

Recopier sur la copie celle qui correspond à l'aire du carré. On ne demande pas de justifier.

$4x$	$4 + x$	$2x$	$x^2$
------	---------	------	-------

2. Montrer que l'aire du rectangle est égale à  $x^2 + 4x - 21$ .

3. On a écrit le script ci-contre dans Scratch.

On veut que ce programme renvoie l'aire du rectangle lorsque l'utilisateur a entré une valeur de  $x$  (strictement supérieure à 3).

Écrire sur la copie les contenus des trois cases vides des lignes 5, 6 et 7, en précisant les numéros de lignes qui correspondent à vos réponses.

```

1 Quand la touche espace est pressée
2 demander combien vaut x ? et attendre
3 mettre x à réponse
4 mettre R à x * x
5 ajouter * x à R
6 ajouter à R
7 dire regrouper L'aire du rectangle est et pendant 2 secondes
    
```

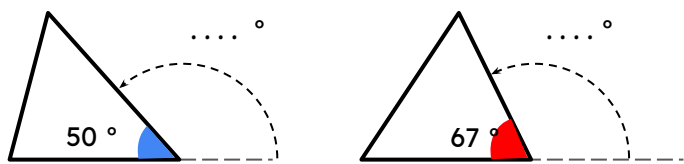
4. On a pressé la touche espace puis saisi le nombre 8. Que renvoie le programme ?

5. Quel nombre  $x$  doit-on choisir pour que l'aire du rectangle soit égale à l'aire du carré ? Toute trace de recherche, même non aboutie, sera prise en compte.

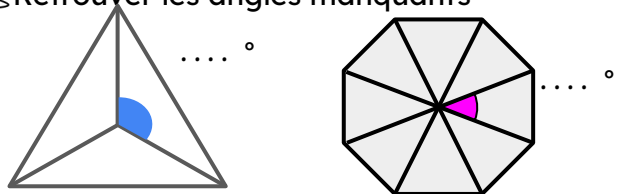


MISSION 1 : DES PÉTALES À LA FLEUR

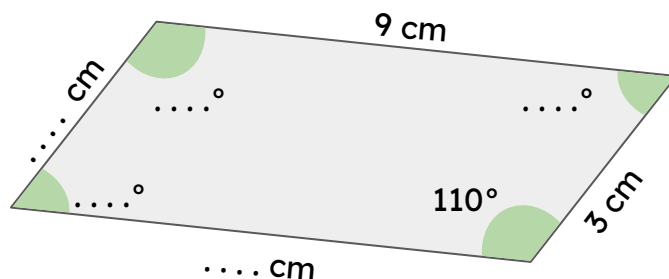
**1** **122** Retrouver les angles manquants



**3** Retrouver les angles manquants

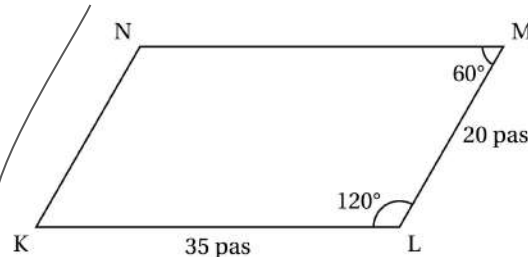


**2** **096** Retrouve les angles et les longueurs manquants



**P1** À l'aide d'un logiciel de programmation, on veut réaliser le motif « Fleur ».

1. Le parallélogramme KLMN ci-dessous représente un des pétales du motif « Fleur ». Construire ce parallélogramme sur la copie en prenant 1 cm pour 5 pas.



b. On définit le bloc « Pétale » ci-contre afin de dessiner ce parallélogramme. On commence la construction du parallélogramme au point K en s'orientant vers la droite. Par quelles valeurs doit-on compléter les lignes 4,5,6, et 7 du bloc « Pétale » ci-contre ? Aucune justification n'est attendue, écrire sur la copie le numéro de la ligne du bloc « Pétale » et la valeur correspondante

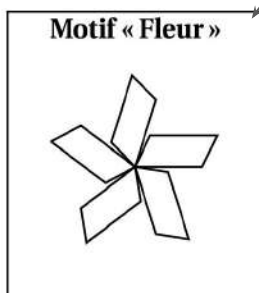
2. Le bloc ci-dessous permet de construire un motif « Fleur » en partant de son centre.

```

Bloc « Pétale »
1 définir Pétale
2 stylo en position d'écriture
3 répéter 2 fois
4 avancer de [ ] pas
5 tourner [ ] de [ ] degrés
6 avancer de [ ] pas
7 tourner [ ] de [ ] degrés
    
```

```

Bloc « Fleur »
1 définir Fleur
2 répéter [ ] fois
3 Pétale
4 tourner [ ] de 72 degrés
    
```

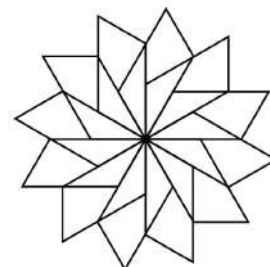


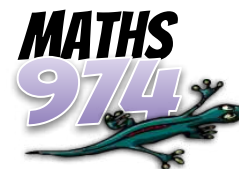
a. Pourquoi n'est-elle pas attendue.

b. Expliquer le choix de la valeur « 72 » dans la ligne 4 .

c. On modifie le bloc « Fleur » pour construire le motif ci-contre : Quelles sont alors les modifications à apporter aux lignes 2 et 4 du bloc « Fleur » Aucune justification n'est attendue

ci-dessus ? Aucune justification



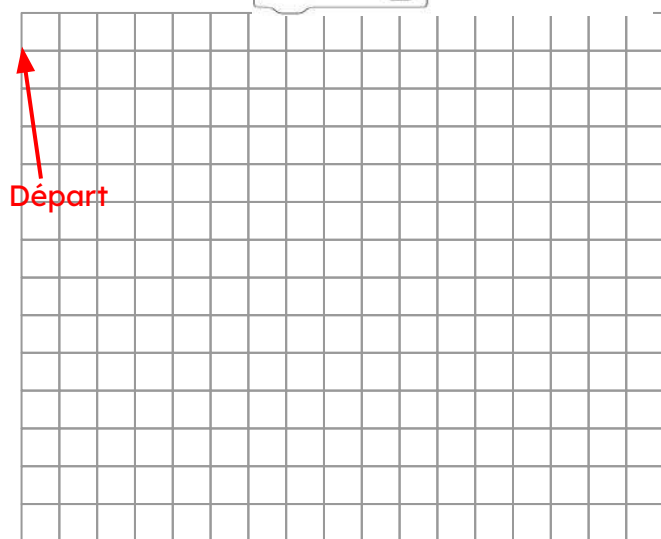


1 123

Trace la figure obtenue sur quadrillage : 1 carreau représentent 10 pas.

```

quand [drapeau] est cliqué
  stylo en position d'écriture
  mettre côté à 30
  répéter 3 fois
    s'orienter à 90
    avancer de côté pas
    s'orienter à 180 (vers le bas)
    avancer de côté pas
  mettre côté à (côté + 10)
  
```

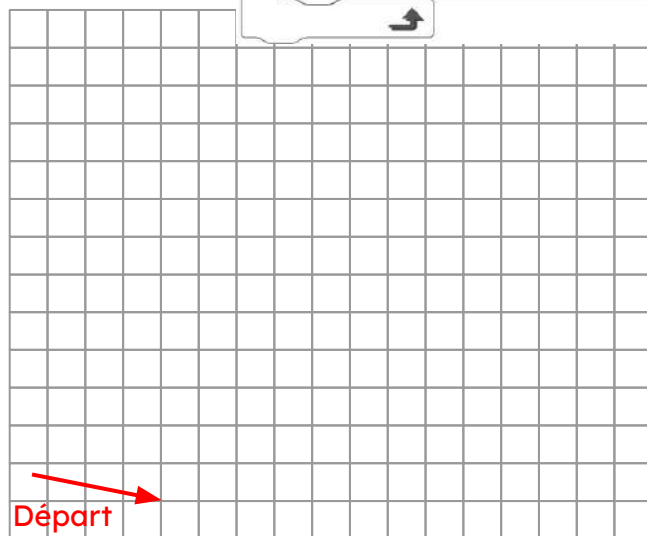


2 123

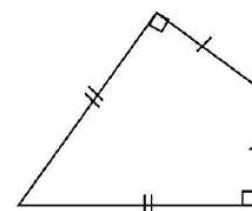
Trace la figure obtenue sur quadrillage : 2 carreaux représentent 10 pas. .

```

quand [drapeau] est cliqué
  s'orienter à 90
  stylo en position d'écriture
  mettre côté à 30
  répéter 3 fois
    répéter 4 fois
      avancer de côté pas
      tourner de 90 degrés
    mettre côté à (côté + 10)
  
```

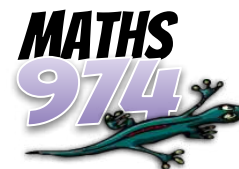


P2 On se propose de construire le cerf-volant ci-contre. Essya, Nicolas et Tiago souhaitent construire cette figure à l'aide d'un logiciel de programmation



Programme de Essya	Programme de Nicolas	Programme de Tyago
définir Cerf-volant	définir Cerf-volant	définir Cerf-volant
avancer de 300 pas	avancer de 300 pas	avancer de 173 pas
tourner de 90 degrés	tourner de 120 degrés	tourner de 60 degrés
avancer de 173 pas	avancer de 300 pas	avancer de 300 pas
tourner de 60 degrés	tourner de 120 degrés	tourner de 90 degrés
avancer de 173 pas	avancer de 300 pas	avancer de 173 pas
tourner de 90 degrés		tourner de 120 degrés
avancer de 300 pas		avancer de 300 pas

1. Tracer le programme « Cerf-Volant » de Nicolas, en prenant 1 cm pour 100 pas.
2. Un élève a écrit le script correct. Donner le nom de cet élève en justifiant la réponse.



**1** **53** Déterminer les pourcentages.

a. Le salaire d'Eric est passé de 2100 € à 2289. De quel pourcentage a-t-il été augmenté ?

b. Le nombre d'habitants de St-Pierre est passé de 80 000 habitants à 85 000. De quel pourcentage a-t-il été augmenté ?

**2** **67** Calculer une moyenne pondérée

Voici les différentes pointures des élèves :

Pointure	35	36	37	38	39	40	41	42	Total
Effectif	1	3	4	7	5	3	0	2	25

Calculer la pointure moyenne de ces élèves.

**P1** **Partie A : Évolution du nombre de visiteurs sur un site touristique.**

1. Le diagramme ci-contre représente le nombre de visiteurs par an de 2010 à 2021 sur ce site.

a. Quel a été le nombre de visiteurs en 2010 ? Aucune justification n'est attendue.



b. En quelle année le nombre de visiteurs a-t-il été le plus élevé ? Aucune justification n'est attendue.

2. Le tableau ci-dessous indique le nombre de visiteurs sur le site touristique de cette ville en 2020 et en 2021 :

Année	2020	2021
Nombre de visiteurs	187 216	219 042

Le maire de cette ville avait prévu d'augmenter le nombre de visiteurs de  $\geq$  d'au moins 15% entre 2020 et 2021. L'objectif a-t-il été atteint?

**Partie B : Étude des prix des hôtels de cette ville.**

Sur une période donnée, on relève les prix facturés pour une nuit par les hôtels de cette ville.

Prix facturés pour une nuit (en euro)	60	80	85	90	110	120	350	500
Effectif	1 200	1 350	1 000	1 100	1 200	1 300	900	300

- Déterminer l'étendue des prix factures.
- Quelle est la moyenne des prix facturés pour une nuit? Arrondir à l'euro près.
- L'association des hôteliers de cette ville cherche à attirer des touristes et annonce : « Dans les hôtels de notre ville, au moins la moitié des nuits est facturée à moins de 100 € ». Est-ce vrai?



**1** **71** Ecrire une formule permettant de calculer le total dans la cellule F2 ?

	A	B	C	D	E	F
1		6ème	5ème	4ème	3ème	Total
2	Elèves	150	175	160	165	?

**2** **71** Ecrire une formule avec la fonction SOMME permettant de calculer le total dans la cellule S14.

	R	S
6	<b>Sport</b>	<b>Effectif</b>
7	Foot	184
8	Basket	136
9	Volley	130
10	Tennis	59
11	Saut	86
12	Triathlon	12
13	Hockey	43
14	<b>Total</b>	<b>?</b>

**P2** Un opticien vend différents modèles de lunettes de soleil. Il reporte dans le tableau ci-dessous des informations sur cinq modèles vendus pendant l'année 2022.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Lunettes de soleil</b>	<b>Modèle 1</b>	<b>Modèle 2</b>	<b>Modèle 3</b>	<b>Modèle 4</b>	<b>Modèle 5</b>	<b>Total</b>
2	<b>Nombre de paires de lunettes vendues</b>	1 200	950	875	250	300	
3	<b>Prix à l'unité en euro</b>	75	100	110	140	160	

- Montrer que l'étendue des prix de ces paires de lunettes de soleil est de 85 euros.
- Quelle formule doit-on saisir dans la cellule G2 pour calculer le nombre total de paires de lunettes de soleil vendues en 2022?
  - Calculer le nombre total de paires de lunettes de soleil vendues en 2022.
- Calculer le montant total, en euros, des ventes des paires de lunettes de soleil en 2022.
  - Calculer le prix moyen d'une paire de lunettes de soleil vendue en 2022, arrondi au centime près.

**P3** Pour être en bonne santé, il est recommandé d'avoir régulièrement une pratique physique. Une recommandation serait de faire au moins une heure de pratique physique par jour en moyenne. Sur 1,6 million d'adolescents de 11 à 17 ans interrogés, 81 % d'entre eux ne respectent pas cette recommandation. (D'après un communiqué de presse sur la santé). Après la lecture de ce communiqué, un adolescent se donne un objectif. Objectif : « **Faire au moins une heure de pratique physique par jour en moyenne.** » Pendant 14 jours consécutifs, il note dans le calendrier suivant, la durée quotidienne qu'il consacre à sa pratique physique :

Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7
50 min	15 min	1 h	1 h 40 min	30 min	1 h 30 min	40 min
Jour 8	Jour 9	Jour 10	Jour 11	Jour 12	Jour 13	Jour 14
15 min	1 h	1 h 30 min	30 min	1 h	1 h	0 min

- Quelle est l'étendue des 14 durées quotidiennes notées dans le calendrier ?
  - Donner une médiane de ces 14 durées quotidiennes.
- Montrer que, sur les 14 premiers jours, cet adolescent n'a pas atteint son objectif.
  - Pendant les 7 jours suivants, cet adolescent décide alors de consacrer plus de temps au sport pour atteindre son objectif sur l'ensemble des 21 jours. Sur ces 7 derniers jours, quelle est la durée totale de pratique physique qu'il doit au minimum prévoir pour atteindre son objectif ?



MISSION 1 : LE SAC ET LA ROUE

1 74 Probabilité d'un événement

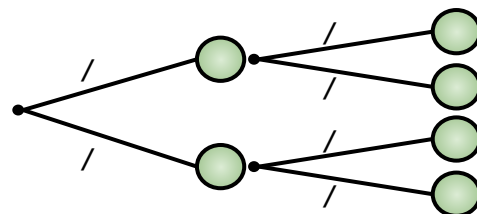
Un élève fait tourner une roue divisée en 10 secteurs identiques numérotés de 1 à 10.



1. Quelle est la probabilité d'obtenir le 7 ?
2. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre premier ?
3. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre supérieur ou égal à 8 ?

2 77 Probabilité à 2 épreuves

On lance 2 fois de suite une pièce de monnaie.



Compléter le schéma et le calcul de la probabilité de tomber sur deux faces différentes ?

$$P(\text{"FP"}) = \text{---} \times \text{---} = \text{---} =$$

$$P(\text{"PF"}) = \text{---} \times \text{---} = \text{---} =$$

$$P(\text{"FP"} \text{ ou } \text{"PF"}) = P(\text{"FP"}) + P(\text{"PF"}) = \text{.....} + \text{.....} = \text{.....}$$

*Lorsque plusieurs chemins sont possibles, on effectue la somme des probabilités liées aux chemins*

P1 PARTIE 1

Dans cette exercice, on étudie la probabilité de gain des deux jeux ci-dessous.

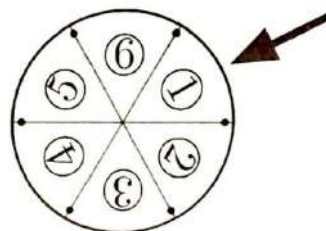
**Jeu 1**

Un sac contient cinq boules indiscernables au toucher, dont une portant la lettre N, deux, portant la lettre G et deux portant la lettre P.



**Jeu 2**

Une roue à six secteurs angulaires identiques numérotées de un à six.



1. On considère le jeu 1.  
On pioche une boule au hasard dans ce sac et on note la lettre inscrite sur la boule choisie.  
On considère qu'on a gagné si on pioche la lettre G.  
Calculer la probabilité de gagner avec ce jeu.
2. On considère le jeu 2.  
On fait tourner la roue et on note le nombre inscrits sur le secteur pointé par la flèche.  
On considère qu'on a gagné si on s'arrête sur un nombre premier.  
Quelle est la probabilité de gagner à ce jeu .
3. a. Quel est le jeu qui présente la plus faible probabilité de gagner ?  
b. Proposer une liste de boules à rajouter pour que la probabilité de gagner avec le jeu 1 soit de  $\frac{1}{4}$ .

**PARTIE 2** Dans cette partie, toute trace de recherche sera valorisée.

On choisit finalement de combiner ces deux jeux.

Dans un premier temps, le joueur doit tirer une boule dans le sac du jeu 1.

On doit ensuite faire tourner la roue du jeu 2.

Le joueur gagne un lot s'il a tiré une boule portant la lettre G et si la roue s'arrête sur un secteur angulaire dont le numéro est un nombre premier.

Quelle est la probabilité de gagner à cette combinaison des deux jeux ?