

EXERCICE 1 POUR LE JEUDI 27 MARS

Un club de natation propose un après-midi découverte pour les enfants.

PARTIE A

La présidente du club veut offrir des petits sachets cadeaux tous identiques contenant des autocollants et des drapeaux avec le logo du club. Elle a acheté 330 autocollants et 132 drapeaux et veut tous les utiliser. Elle veut que, dans chaque sachet, il y ait exactement le même nombre d'autocollants et que, dans chaque sachet, il y ait exactement le même nombre de drapeaux.

1. Pourquoi n'est-il pas possible de faire 15 sachets?
2.
 - a. Décomposer 330 et 132 en produits de facteurs premiers.
 - b. En déduire le plus grand nombre de sachets que la présidente pourra réaliser.
 - c. Dans ce cas, combien mettra-t-elle d'autocollants et de drapeaux dans chaque sachet?

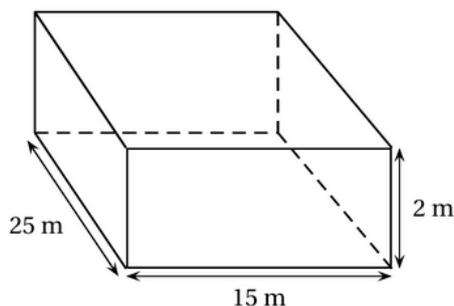
PARTIE B

La piscine a la forme d'un pavé droit représenté ci-dessous.

Elle est remplie aux **90 %** du volume.

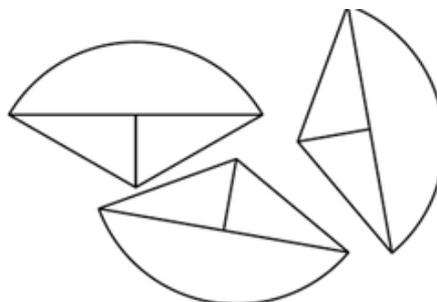
1 m³ d'eau coûte 4,14 €.

Combien coûte le remplissage de la piscine?



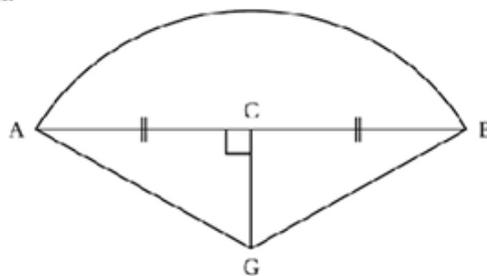
EXERCICE 2 POUR LE VENDREDI 28 MARS

Trois élèves construisent chacun en vraie grandeur une même figure puis la découpent. Ils obtiennent ainsi, à eux trois, trois pièces identiques, comme ci-contre.



Le schéma ci-dessous représente la pièce construite par chaque élève avec les indications suivantes :

- Les droites (AB) et (CG) sont perpendiculaires;
- Les points A, C et B sont alignés;
- L'arc de cercle qui relie le point A au point B a pour centre le point G;
- AC = CB; • CG = 10 cm et BG = 20 cm.



1. Démontrer que la longueur BC mesure environ 17,3 cm.
2. Quelle est l'aire du triangle BAG? *On donnera une valeur arrondie à l'unité.*
3. Sachant que $\widehat{CBG} = 30^\circ$, calculer la mesure de l'angle \widehat{BGA} .
4. Les trois élèves pensent qu'ils peuvent former un disque complet avec leurs 3 pièces. Expliquer pourquoi ils ont raison.

EXERCICE 3 POUR LE LUNDI 31 MARS

On considère le programme de calcul suivant :

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

- 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 ?
- a. On s'intéresse au bloc d'instruction ci-dessous 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 ».

```
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
```

Écrire sur votre copie le contenu qui doit être inséré dans les emplacements A et B. **Aucune justification n'est attendue pour cette question.**

- b. Lucie insère le bloc précédent dans le script ci-dessous et observe la réponse donnée par le lutin :

Script

Réponse du lutin

```
Quand est cliqué
mettre nombre choisi à 0
répéter 20 fois
  Programme de calcul
  si Résultat = 0 alors
    dire regrouper On peut choisir comme nombre de départ et nombre choisi
  mettre nombre choisi à nombre choisi + 0,5
```

On peut choisir comme nombre de départ 5,5.

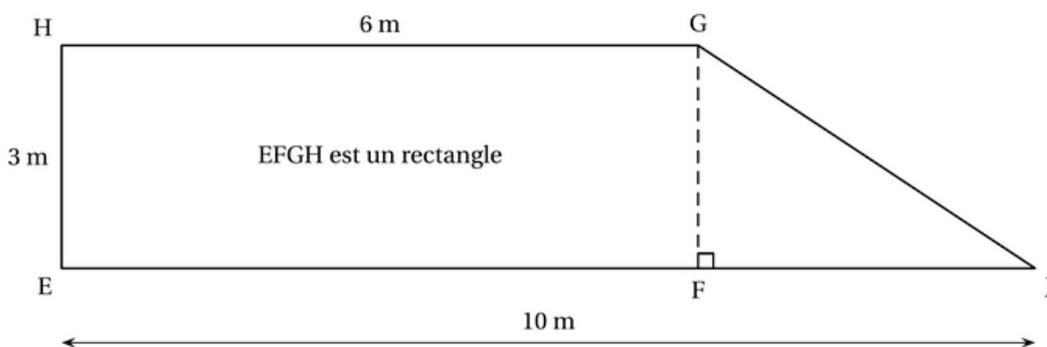
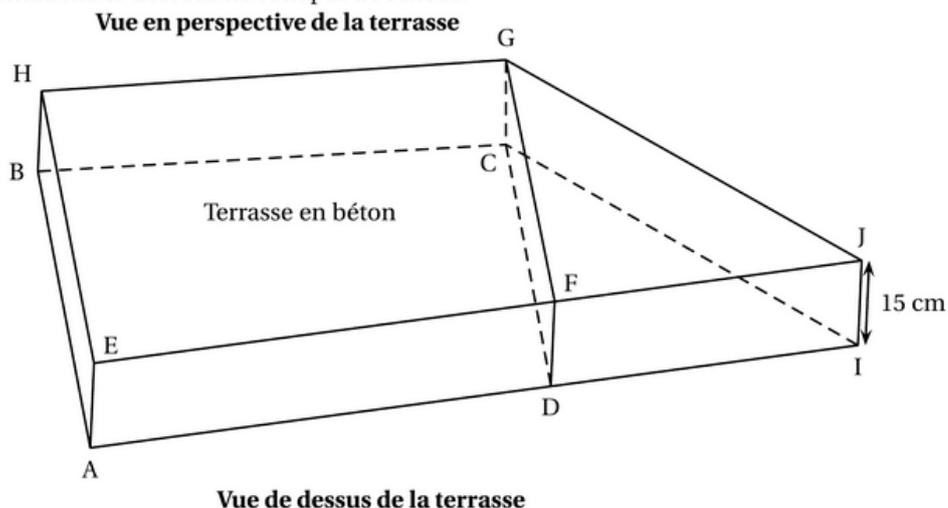


À quoi correspond la valeur 5,5 donnée comme réponse par le lutin avec le programme de Lucie ?

- a. Déterminer l'expression obtenue par ce programme de calcul en fonction de x .
 - b. A l'aide de l'expression précédente calculer le nombre obtenu après avoir choisi (-2) comme nombre de départ

EXERCICE 4 POUR LE MARDI 1 AVRIL

M. et M^{me} Martin veulent construire une terrasse en béton dans leur jardin. Ils souhaitent que leur terrasse ait une hauteur de 15 cm. Les représentations ci-dessous ne sont pas à l'échelle.



Rappel :

Le volume d'un prisme est donné par la formule : $V = \text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}$

1. Montrer que $FJ = 4 \text{ m}$.
2. Afin de pouvoir couler le béton, M. et M^{me} Martin doivent délimiter la terrasse en installant des planches tout autour. Quelle longueur de planches doivent-ils acheter au minimum ?
3. M. et M^{me} Martin souhaitent réaliser 4 m^3 de béton.
 - a. Montrer que le volume de la terrasse est bien inférieur à 4 m^3 .
 - b. Sachant que pour faire 1 m^3 de béton, il faut 250 kg de ciment, quelle masse de ciment (en kg) doivent-ils acheter pour réaliser 4 m^3 de béton ?
4. M. et M^{me} Martin souhaitent peindre la surface supérieure de leur terrasse.
À l'aide des documents 1, 2 et 3, déterminer le type et le nombre de pots nécessaires pour effectuer ces travaux avec un coût minimum.

Document 1 : Pots de peinture proposés

	Pot A	Pot B
Contenance (en litres)	5	10
Prix (en euros)	79,90	129,90

Document 2 : L'offre du mois : Moins 50 % sur le deuxième article identique.

Document 3 :

Deux couches de peinture sont nécessaires. 1 litre de peinture permet de réaliser une couche de 5 m^2 .

EXERCICE 5 POUR LE JEUDI 3 AVRIL

À quelques kilomètres au nord du village de Hienghène, se trouve une des plus belles randonnées de Nouvelle-Calédonie appelée « les roches de la Ouaième ».

Le départ se situe au niveau de la mer près d'une plage de sable blanc.

Le sentier grimpe le long d'un versant de montagne et atteint un point de vue imprenable sur le Mont Panié et le lagon.

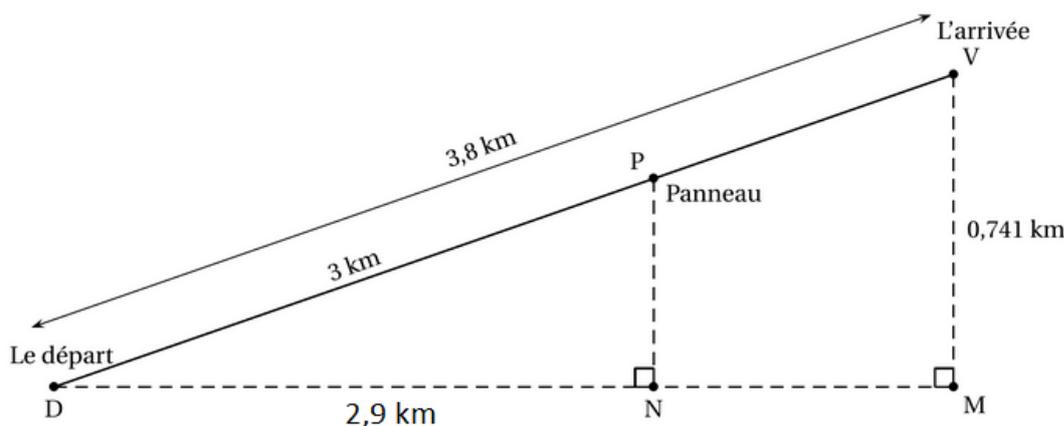
Voici quelques informations pratiques sur cette randonnée :

Durée estimée (Aller simple)	2 h 30 min
Distance (Aller simple)	3,8 km
Altitude	minimale : 0 m / maximale : 741 m

On considère que la pente de la montagne est rectiligne.

On a schématisé le parcours [DV] de la randonnée par la figure ci-dessous :

Les points D, N et M sont alignés



Fabienne s'est engagée sur ce parcours en partant du point D.

Au bout de 2 heures, elle arrive au panneau P indiquant qu'elle a déjà parcouru 3 km.

1. Justifier que les droites (PN) et (VM) sont parallèles.
2. Déterminer à quelle altitude PN se trouve Fabienne lorsqu'elle se situe au panneau P.

Rédiger la réponse en faisant apparaître les différentes étapes.

3. À quelle vitesse moyenne, en km/h, a-t-elle parcouru le trajet [DP]?
Sur la fin du parcours [PV], Fabienne marche à une vitesse moyenne de 1,2 km/h.
On rappelle que la durée de l'aller simple est estimée à 2 h 30 min.

4. A-t-elle dépassé cette durée?

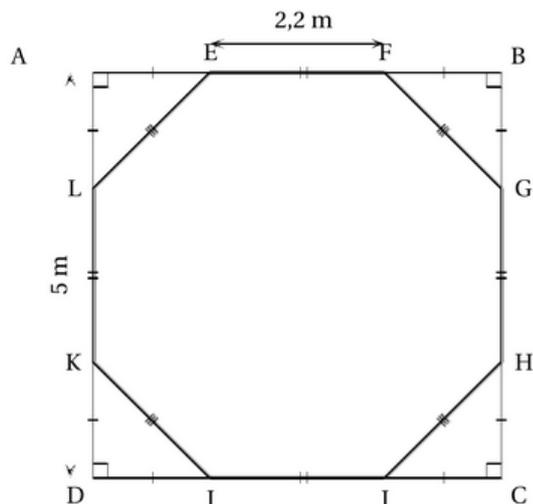
Justifier en faisant apparaître les différentes étapes.

EXERCICE 6 POUR LE VENDREDI 4 AVRIL

Pour obtenir l'octogone EFGHIJKL ci-contre, on retire quatre triangles rectangles isocèles identiques des coins d'un carré ABCD de côté 5 m.

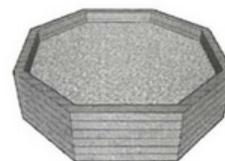
On donne :

$AD = 5 \text{ m}$; $EF = 2,2 \text{ m}$.



1.
 - a. Montrer que la longueur AE est égale à 1,4 m.
 - b. Montrer que l'aire du triangle AEL est égale à $0,98 \text{ m}^2$.
 - c. En déduire que l'aire de l'octogone grisé est égale à $21,08 \text{ m}^2$

2. Cet octogone a les mêmes dimensions que la surface d'une piscine de hauteur 1,50 m.
On souhaite remplir cette piscine aux trois quarts de sa hauteur.



- a. Montrer que le volume d'eau nécessaire est environ égal à 24 m^3 .
- b. Sachant que le débit du robinet utilisé pour remplir la piscine est de 12 L/min , calculer la durée de remplissage de ces 24 m^3 d'eau.
Donner le résultat en heures et minutes.
Rappel : $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$.

EXERCICE 7 POUR LE MARDI 22 AVRIL

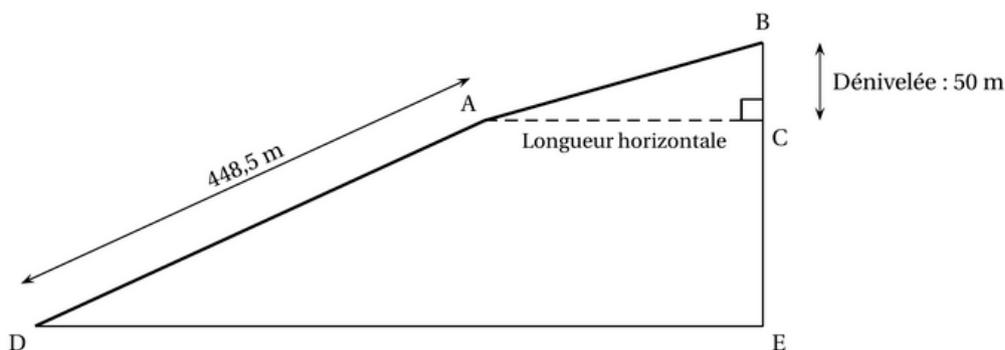
Un funiculaire est un type de transport en commun circulant sur des rails et dont la traction est assurée par câble. Il est généralement utilisé pour des lignes comportant des fortes pentes.

Les documents suivants permettent de répondre aux questions.

Document 1 : tarifs du funiculaire

Tarif individuel (tarif enfant accordé pour les enfants de 5 à 11 ans)		Tarif de groupe à partir de 20 personnes (adultes et enfants)	
Aller simple par adulte	8 euros	Aller simple par adulte	7 euros
Aller-retour par adulte	10 euros	Aller-retour par adulte	8,50 euros
Aller simple par enfant	6,50 euros	Aller simple par enfant	5,50 euros
Aller-retour par enfant	8 euros	Aller- retour par enfant	7 euros

Document 2 : trajet du funiculaire vu de profil

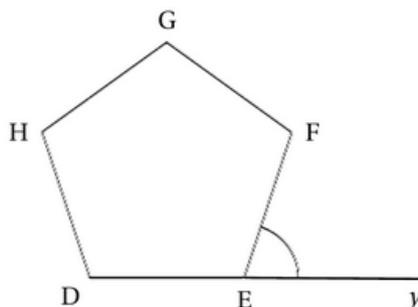


- Un groupe constitué de 12 adultes et de 8 enfants (âgés de 6 à 10 ans) fait un aller-retour en funiculaire.
 - Quel est le prix à payer par le groupe en utilisant le tarif individuel?
 - Quel est le prix à payer par le groupe en utilisant le tarif de groupe?
 - Déterminer le pourcentage de la réduction obtenue en appliquant le tarif groupe par rapport au tarif individuel.
- Sur la première partie du trajet [DA], le funiculaire parcourt 448,5 m en 8 min 45 s.
Quelle est sa vitesse moyenne en mètres par seconde?
On donnera le résultat au centième près.
- Sur la dernière partie du trajet [AB], la pente est de 25 % et la dénivellée BC est de 50 m, calculer la longueur horizontale AC.

Définition :
$$\text{Pente} = \frac{\text{Dénivellée}}{\text{Longueur horizontale}}$$

EXERCICE 8 POUR LE MARDI 22 AVRIL

1. Sur la figure ci-dessous, DEFGH est un pentagone régulier et le point E appartient à la demi-droite [Dy). On admet que tous les angles du pentagone régulier mesurent 108 degrés.



Justifier que l'angle \widehat{FEy} mesure 72 degrés.

2. Dans la suite de cet exercice, aucune justification n'est attendue.
- Compléter le bloc « pentagone » ci-dessous, à rendre avec la copie, pour obtenir un pentagone régulier. La variable « longueur » permet de modifier la longueur des côtés du pentagone.
 - Camille, Lou et Zoé ont chacun codé un programme qui trace un pentagone et son image par l'une des transformations suivantes : translation, symétrie centrale, rotation.

Programme de Camille	Programme de Lou	Programme de Zoé
1 Quand est cliqué 2 effacer tout 3 aller à x : 0 y : 0 4 s'orienter à 90 5 mettre longueur à 60 6 pentagone 7 avancer de 120 pas 8 pentagone	1 Quand est cliqué 2 effacer tout 3 aller à x : 0 y : 0 4 s'orienter à 90 5 mettre longueur à 60 6 pentagone 7 tourner de 60 degrés 8 pentagone	1 Quand est cliqué 2 effacer tout 3 aller à x : 0 y : 0 4 s'orienter à 90 5 mettre longueur à 60 6 pentagone 7 tourner de 180 degrés 8 pentagone

On rappelle que l'instruction « s'orienter à 90 » signifie que l'on s'oriente vers la droite.

Les trois élèves ont effectué une copie d'écran de ce qu'ils ont obtenu sans indiquer ni leur prénom ni le nom de la transformation choisie.

Copie d'écran 1	Copie d'écran 2	Copie d'écran 3

Compléter le tableau ci-dessous, à rendre avec la copie, en associant le prénom de l'élève au numéro de sa copie d'écran ainsi qu'au nom de la transformation qu'il a choisie.

- Sofia souhaite illustrer à l'aide d'un programme l'effet d'une homothétie sur un pentagone. Le tableau donne, dans le désordre, toutes les instructions utiles pour écrire ce programme. L'ordre d'apparition dans le programme de deux instructions est précisé. Compléter ce tableau en indiquant l'ordre d'apparition de chacune des instructions dans le programme de Sofia.

Question 2. a.

```

définir pentagone
stylo en position d'écriture
répéter [ ] fois
  avancer de longueur pas
  tourner de [ ] degrés
relever le stylo
  
```

Question 2. b.

Nom de l'élève	Numéro de la copie d'écran	Nom de la transformation
Camille		
Lou		
Zoé		

Question 2. c.

Instruction	Ordre d'apparition de l'instruction dans le programme de Sofia
effacer tout	
s'orienter à 90	
pentagone	6 ^e
Quand [] est cliqué	1 ^{re}
mettre longueur à 60	
aller à x : 0 y : 0	
pentagone	
mettre longueur à longueur * 1.5	