

Exercice 1 : Pondichéry 2018

Le pavage représenté sur la figure 1 est réalisé à partir d'un motif appelé pied-de-coq qui est présent sur de nombreux tissus utilisés pour la fabrication de vêtements.

Le motif pied-de-coq est représenté par le polygone ci-dessous à droite (figure 2) qui peut être réalisé à l'aide d'un quadrillage régulier.

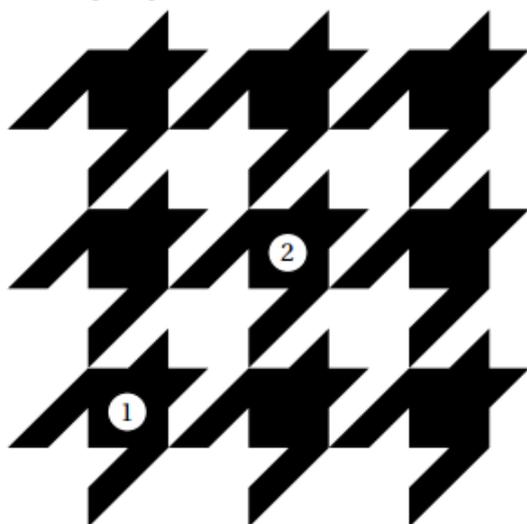


Figure 1

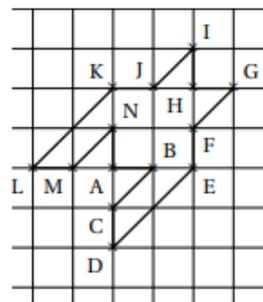


Figure 2

1. Sur la figure 1, quel type de transformation géométrique permet d'obtenir le motif 2 à partir du motif 1 ?
2. Dans cette question, on considère que : $AB = 1 \text{ cm}$ (figure 2).
Déterminer l'aire d'un motif pied-de-coq.
3. Marie affirme « si je divise par 2 les longueurs d'un motif, son aire sera aussi divisée par 2 ». A-t-elle raison ? Expliquer pourquoi.

Exercice 2 : Amérique du Nord 2018

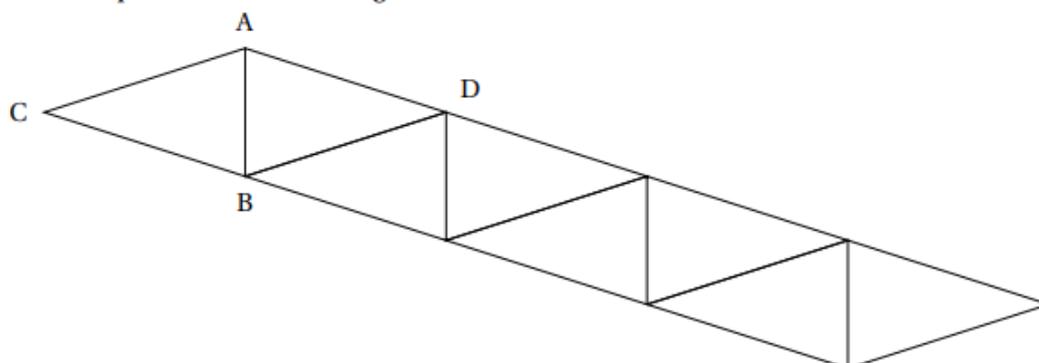
Gaspard travaille avec un logiciel de géométrie dynamique pour construire une frise.

Il a construit un triangle ABC isocèle en C (motif 1) puis il a obtenu le losange ACBD (motif 2).

Voici les captures d'écran de son travail.

Motif 1	Motif 2

1. Préciser une transformation permettant de compléter le motif 1 pour obtenir le motif 2.
2. Une fois le motif 2 construit, Gaspard a appliqué à plusieurs reprises une translation. Il obtient ainsi la frise ci-dessous.
Préciser de quelle translation il s'agit.

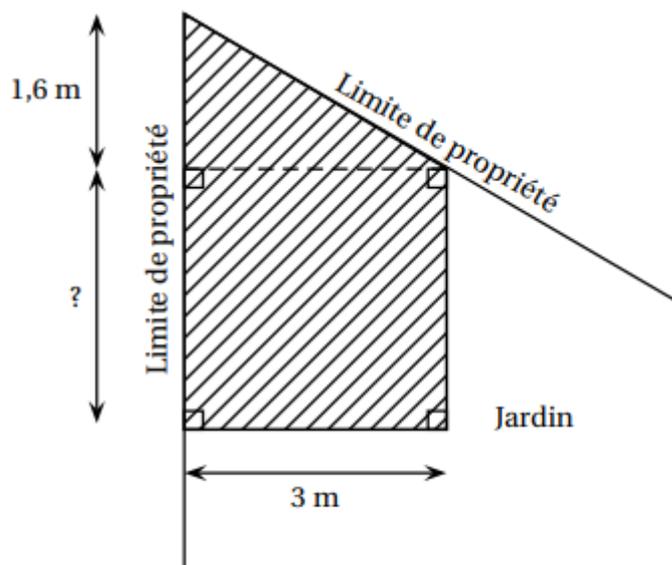


Exercice 3 : Asie 2018

Paul veut construire un garage dans le fond de son jardin.

Sur le schéma ci-contre, la partie hachurée représente le garage positionné en limite de propriété.

Les longueurs indiquées (1,6 m et 3 m) sont imposées; la longueur marquée par un point d'interrogation est variable.

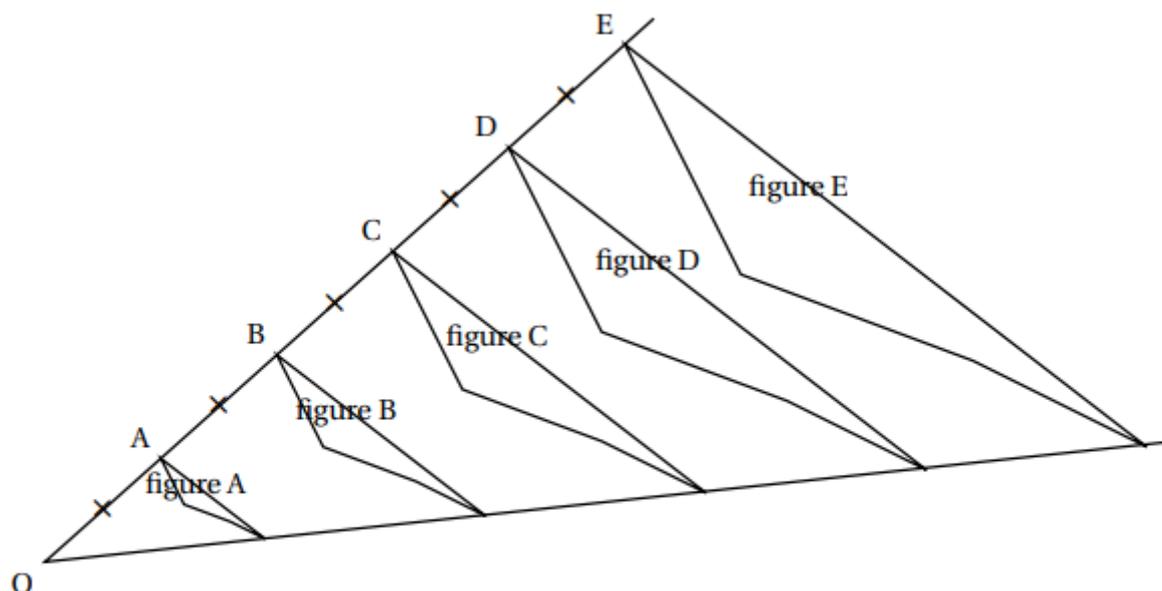


Toute trace de recherche, même incomplète, pourra être prise en compte dans la notation.

Sachant que la surface du garage ne doit pas dépasser 20 m^2 , quelle valeur maximale peut-il choisir pour cette longueur variable?

Exercice 4 : Asie 2018

Avec un logiciel de géométrie dynamique, on a construit la figure A. En appliquant à la figure A des homothéties de centre O et de rapports différents, on a ensuite obtenu les autres figures.



1. Quel est le rapport de l'homothétie de centre O qui permet d'obtenir la figure C à partir de la figure A? Aucune justification n'est attendue.
2. On applique l'homothétie de centre O et de rapport $\frac{3}{5}$ à la figure E. Quelle figure obtient-on? Aucune justification n'est attendue.
3. Quelle figure a une aire quatre fois plus grande que celle de la figure A?

Exercice 5 : Métropole – Juin 2018

Les longueurs sont en pixels.

L'expression « s'orienter à 90 » signifie que l'on s'oriente vers la droite.

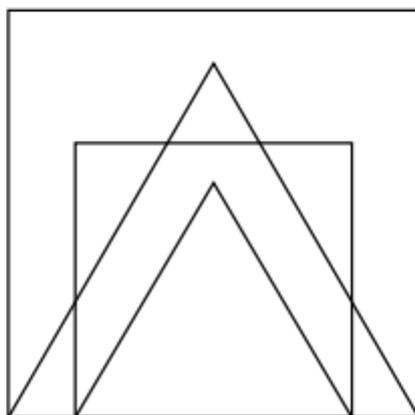
On donne le programme suivant :

```
quand [drapeau] est cliqué
  aller à x: 0 y: 0
  stylo en position d'écriture
  s'orienter à 90 degrés
  mettre Longueur à 300
  Carré
  Triangle
  avancer de Longueur 6
  mettre Longueur à [ ]
  Carré
  Triangle
```

```
définir Carré
  répéter 4 fois
    avancer de Longueur
    tourner de 90 degrés
```

```
définir Triangle
  répéter 3 fois
    avancer de Longueur
    tourner de 120 degrés
```

1. On prend comme échelle 1 cm pour 50 pixels.
 - a. Représenter sur votre copie la figure obtenue si le programme est exécuté jusqu'à la ligne 7 comprise.
 - b. Quelles sont les coordonnées du stylo après l'exécution de la ligne 8 ?
2. On exécute le programme complet et on obtient la figure ci-dessous qui possède un axe de symétrie vertical.



Recopier et compléter la ligne 9 du programme pour obtenir cette figure.

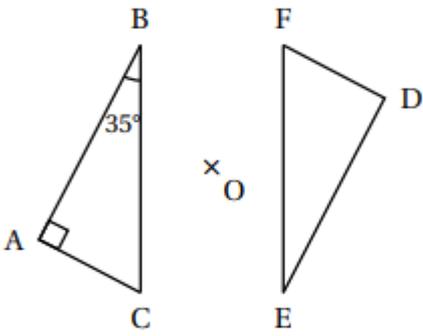
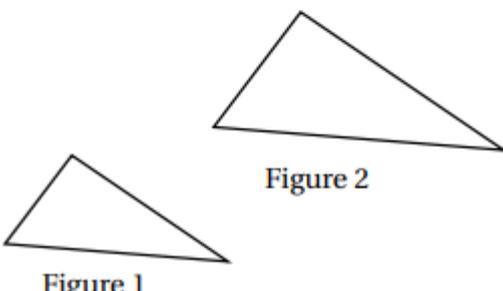
3.
 - a. Parmi les transformations suivantes, translation, homothétie, rotation, symétrie axiale, quelle est la transformation géométrique qui permet d'obtenir le petit carré à partir du grand carré ? Préciser le rapport de réduction.
 - b. Quel est le rapport des aires entre les deux carrés dessinés ?

Exercice 6 : Amérique du Sud 2018

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Pour chaque question, une seule réponse est correcte.

Pour chacune des questions, écrire sur la copie, le numéro de la question et la lettre de la bonne réponse.

Aucune justification n'est attendue.

		Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	<p>ABC est un triangle rectangle en A. $AC = 3,5$ cm et $BC = 7$ cm. La mesure de l'angle \widehat{ABC} est :</p>	30°	45°	60°
2	 <p>Le triangle DEF est le symétrique du triangle ABC par rapport au point O. La mesure de l'angle \widehat{DEF} est :</p>	35°	55°	65°
3	 <p>La transformation utilisée pour obtenir la figure 2 à partir de la figure 1 est une :</p>	translation	homothétie	rotation