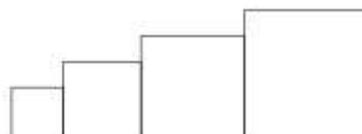


Dans cet exercice, aucune justification n'est attendue.

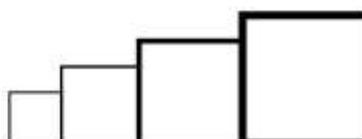
Simon travaille sur un programme. Voici des copies de son écran :

Script principal	Bloc Carré
<pre> quand est cliqué aller à x : -200 y : 0 s'orienter à 90 effacer tout mettre la taille du stylo à 1 mettre côté à 40 répéter 4 fois carré avancer de côté ajouter à côté 20 </pre>	<pre> définir carré stylo en position d'écriture répéter 4 fois avancer de côté tourner de 90 degrés relever le stylo </pre>
	<p>Information</p> <p>L'instruction <code>s'orienter à 90</code> signifie qu'on se dirige vers la droite.</p>

1. Il obtient le dessin ci-contre.
 - a. D'après le script principal, quelle est la longueur du côté du plus petit carré dessiné ?
 - b. D'après le script principal, quelle est la longueur du côté du plus grand carré dessiné ?



2. Dans le script principal, où peut-on insérer l'instruction `ajouter 2 à la taille du stylo` de façon à obtenir le dessin ci-contre ?



3. On modifie maintenant le script principal pour obtenir celui qui est présenté ci-contre :
Parmi les dessins ci-dessous, lequel obtient-on ?

<p>Dessin 1</p>
<p>Dessin 2</p>
<p>Dessin 3</p>

```

quand est cliqué
  aller à x : -200 y : 0
  s'orienter à 90
  effacer tout
  mettre la taille du stylo à 1
  mettre côté à 40
  répéter 4 fois
    carré
    avancer de côté + 30
    ajouter à côté 20
          
```

Exercice 6

16 points

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 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
    
```

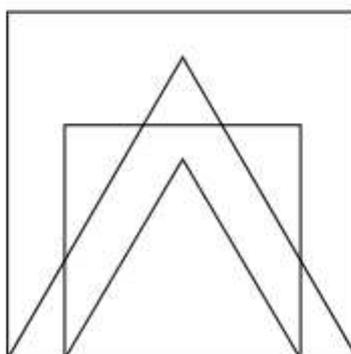
```

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 5

15 points

Sam a écrit le programme ci-dessous qui permet de tracer un rectangle comme ci-contre.

Ce programme comporte deux variables (Longueur) et (Largeur) qui représentent les dimensions du rectangle.

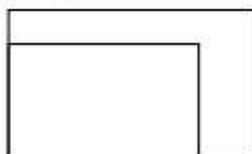
On rappelle que l'instruction **s'orienter a 90° degrés** signifie que l'on s'oriente vers la droite.



Script	bloc rectangle
<p>Quand est cliqué</p> <p>effacer tout</p> <p>mettre Longueur a 50</p> <p>mettre Largeur a 30</p> <p>aller a x: 0 y: 0</p> <p>s'orienter a 90°</p> <p>rectangle</p>	<p>definir rectangle</p> <p>stylo en position d'écriture</p> <p>repete ... fois</p> <p>avancer de</p> <p>tourner de ... degrés</p> <p>avancer de</p> <p>tourner de ... degrés</p>

1. Compléter le bloc rectangle ci-dessus avec des nombres et des variables pour que le script fonctionne.
On recopiera et on complétera uniquement la boucle répéter sur sa copie.
2. Lorsque l'on exécute le programme, quelles sont les coordonnées du point d'arrivée et dans quelle direction est-on orienté?
3. Sam a modifié son script pour tracer également l'image du rectangle par l'homothétie de centre le point de coordonnées (0; 0) et de rapport 1,3.

- a. Compléter le nouveau script de Sam donné ci-contre afin d'obtenir la figure ci-dessous. On recopiera et on complétera sur sa copie les lignes 9 et 10 ainsi que l'instruction manquante en ligne 11.



Départ

- 1 Quand est cliqué
- 2 effacer tout
- 3 mettre Longueur a 50
- 4 mettre Largeur a 30
- 5 aller a x: 0 y: 0
- 6 s'orienter a 90°
- 7 rectangle
- 8 attendre 3 secondes
- 9 mettre Longueur a Longueur x ...
- 10 mettre Largeur a ... x ...
- 11

- b. Sam exécute son script. Quelles sont les nouvelles valeurs des variables Longueur et Largeur à la fin de l'exécution du script?

Exercice 6

12 points

Une personne pratique le vélo de piscine depuis plusieurs années dans un centre aquatique à raison de deux séances par semaine. Possédant une piscine depuis peu, elle envisage d'acheter un vélo de piscine pour pouvoir l'utiliser exclusivement chez elle et ainsi ne plus se rendre au centre aquatique.

- Prix de la séance au centre aquatique : 15 €.
- Prix d'achat d'un vélo de piscine pour une pratique à la maison : 999 €.

1. Montrer que 10 semaines de séances au centre aquatique lui coûtent 300 €.
2. Que représente la solution affichée par le programme ci-après ?

```
quand est cliqué
mettre x à 0
répéter jusqu'à x * 2 * 15 > 999
ajouter à x 1
dire regroupe La solution est : x
```

3. Combien de semaines faudrait-il pour que l'achat du vélo de piscine soit rentabilisé ?

Suite :

- Aller sur Algorea.org : <https://concours.castor-informatique.fr/?>
- Cliquer sur Commencer une préparation
- **Passer les catégories dans l'ordre.**