Les longueurs sont en pixels.
L'expression s'orienter à 90 signifie que l'on s'oriente vers la droite.

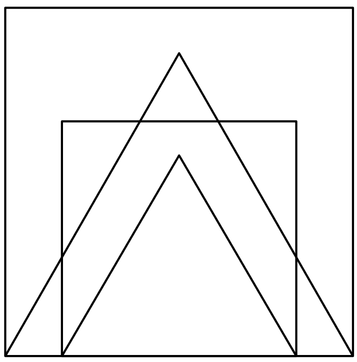
On donne le programme suivant :

```
1  quand [drapeau] est cliqué
2  aller à x: (0) y: (0)
3  stylo en position d'écriture
4  s'orienter à (90) degrés
5  mettre Longueur à 300
6  Carré
7  Triangle
8  avancer de (Longueur) / (6)
9  mettre Longueur à ( )
10 Carré
11 Triangle
```

```
définir Carré
répéter (4) fois
    avancer de (Longueur)
    tourner ↺ de (90) degrés
fin

définir Triangle
répéter (3) fois
    avancer de (Longueur)
    tourner ↺ de (120) degrés
fin
```

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.

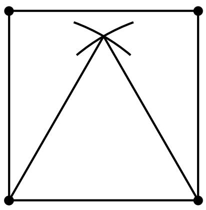
3. (a) Parmi les transformations suivantes, translation, homothétie, rotation, symétrie axiale, quelle est la transformation géométrique qui permet d'obtenir le petit carré à partir du grand carré ? Préciser le rapport de réduction.

   (b) Quel est le rapport des aires entre les deux carrés dessinés ?

Correction

1.

(a)



```
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
```

(b) Après l'exécution de la ligne 8, le stylo sera à $x = 50$ et $y = 0$.

2. Pour tracer la figure intérieure on doit se décaler de 50 de chaque côté. Donc le côté intérieur sera de $300 - 2 \times 50 = 200$.

3. (a) Il s'agit d'une homothétie de rapport :

$$\frac{200}{300} = \frac{2}{3}.$$

(b) Par définition, si k est le rapport de réduction des longueurs, k^2 sera le rapport de réduction pour les aires. Donc :

$$k^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}.$$