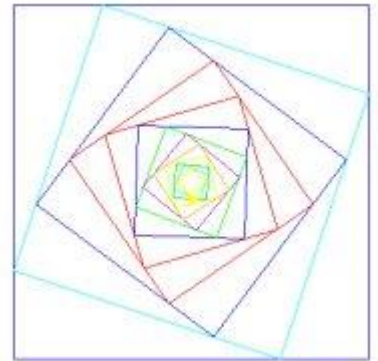


## Carrés imbriqués.

### Exercice niveau 1.

1. Sur feuille, construire  $A_0B_0C_0D_0$ , un carré de côté 1 unité. (On pourra prendre 8 cm comme unité.)
2. Construire les points  $A_1, B_1, C_1$  et  $D_1$  respectivement sur les segments  $[A_0B_0]$ ,  $[B_0C_0]$ ,  $[C_0D_0]$  et  $[D_0A_0]$  situés à un quart de la première extrémité du segment.
3. Calculer la longueur  $l_1$  du côté de ce nouveau carré.
4. Calculer une valeur approchée de l'angle  $B_0A_1B_1$  au millième près.



5. La tortue est un instrument de dessin qui ne connaît que quelques commandes dont :
  - Avancer d'une longueur  $l$  dont la commande est « Avance( $l$ ) ».
  - Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre d'un angle  $a$  dont la commande est « Tourne( $a$ ) ».
  - Lever le crayon dont la commande est « Leve ».
  - Baisser le crayon dont la commande est « Baisse ».

Par défaut, elle se place dans le coin en haut à gauche de la feuille de travail.

Ecrire les consignes à donner à la tortue pour construire les deux premiers carrés.

6. Exprimer  $l_2$  la longueur du côté du troisième carré en fonction de  $l_1$ .
7. En déduire la longueur des côtes  $l_3$  puis  $l_4$ .
8. Montrer que l'angle  $B_1A_2B_2$  est égal à l'angle  $B_0A_1B_1$ .
9. En déduire alors un algorithme avec les consignes à donner à la tortue pour construire 4 carrés imbriqués.

### Exercice niveau 2. Prise d'initiative par groupe de 4 élèves.

La tortue est un instrument de dessin qui ne connaît que quelques commandes dont :

- Avancer d'une longueur  $l$  dont la commande est « Avance( $l$ ) ».
- Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre d'un angle  $a$  dont la commande est « Tourne( $a$ ) ».
- Lever le crayon dont la commande est « Leve ».
- Baisser le crayon dont la commande est « Baisse ».

Par défaut, elle se place dans le coin en haut à gauche de la feuille de travail.

En utilisant vos connaissances de collège sur la géométrie, écrire les consignes à donner à la tortue pour construire ces carrés imbriqués