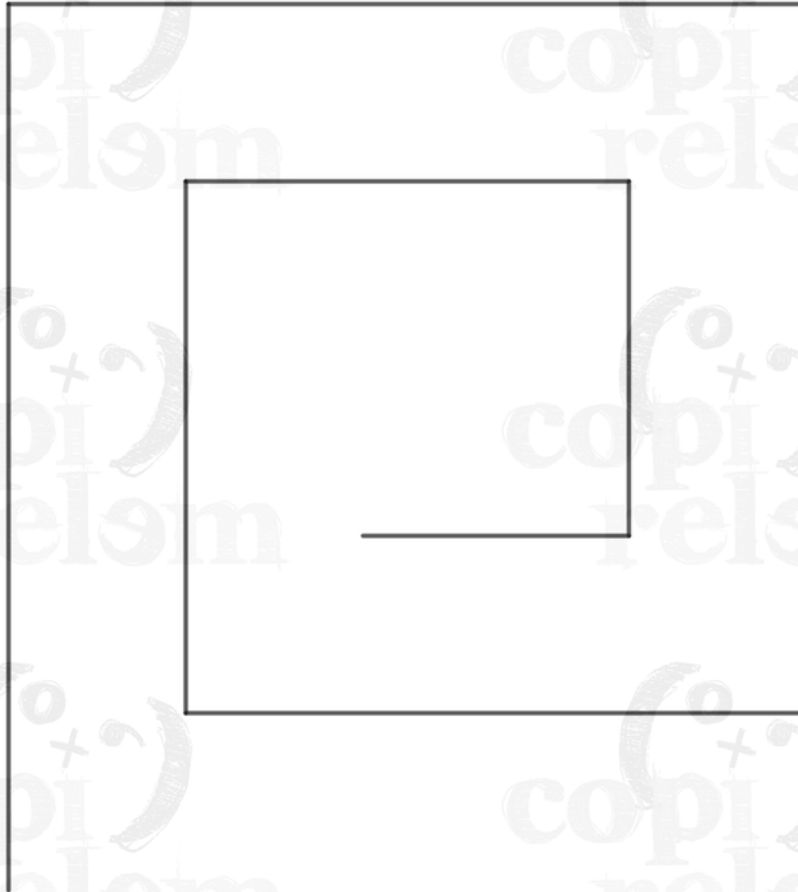


L'exercice porte sur la compréhension et la modification d'un programme avec le logiciel Scratch.

1) Tracé de la figure obtenue en lançant le programme Scratch



Remarques

Le premier segment a pour longueur 3 cm, car la variable longueur est initialisée à 20, puis augmentée de 10 à l'entrée dans la boucle, avant le premier tracé.

La boucle comprend 8 itérations, il y a donc 8 segments en tout, de mesures de longueur respectives exprimées en cm : 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10.

La direction de départ est donnée dans l'énoncé « le premier tracé se fait horizontalement vers la droite ». Il aurait pu être intégré au programme avec l'instruction "s'orienter en direction de 90°".

2) Figure obtenue en supprimant la ligne 6

Si on supprime la ligne 6, la longueur des segments ne sera plus modifiée et tous les segments auront pour longueur 3 cm.

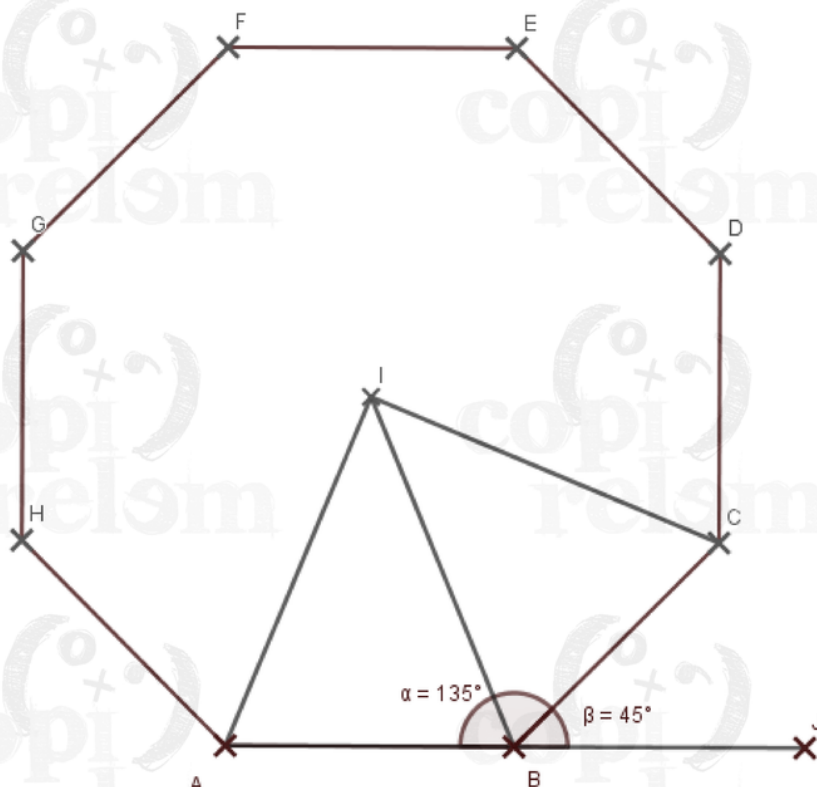
On obtiendra donc un carré de côté 3 cm, sur lequel le lutin aura repassé deux fois.

3) Obtenir un octogone régulier

Un octogone régulier a 8 côtés de même longueur et 8 angles au centre de 45°.

On **modifie l'instruction 3** « mettre longueur à 20 » en « mettre longueur à 40 », car le côté de l'octogone doit être de 40 pixels.

On **supprime l'instruction 6** car la longueur des côtés d'un octogone régulier est toujours la même.



Dans l'octogone régulier ABCDEFGH de centre I, l'angle $\widehat{AIB}$ est égal à 45° ($360^\circ \div 8$). Le triangle AIB est isocèle en I et on a donc $\widehat{ABI} = 67,5^\circ$; on en déduit que $\widehat{ABC} = 135^\circ$. Lorsque le lutin se déplace de A à B pour, qu'à partir de B, il se dirige dans la direction de C, il doit tourner de $180^\circ - 135^\circ$ soit 45° .

On modifie donc l'instruction 8 « tourner de 90 degrés » en « tourner de 45 degrés ».

Ainsi l'on obtient un octogone régulier de côté 40 pixels.

Voici le script :



Remarque

Les copies d'écran du logiciel Scratch correspondent à la version disponible en ligne.