



ACTIVITE GEOMETRIQUE



FICHE ENSEIGNANT

Niveau concerné

Cycle 4 : à partir de la 5^e

Durée : 2 séances de 50 minutes

L'activité contient :

Affectation	
Variable	
Boucle	X
Test	
Programmation parallèle	X

Compétences mathématiques :

Chercher	X
Raisonner	X
Modéliser	X
Représenter	
Calculer	
Communiquer	X

Domaines du socle :

Domaine 1	Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques
Domaine 2	Coopération et réalisation de projets
Domaine 3	
Domaine 4	Démarches scientifiques Conception, création, réalisation
Domaine 5	

Pré-Requis

Informatique :

- Connaissance de l'environnement Scratch
- Ecrire un algorithme en langage naturel

Mathématique :

- Savoir construire un carré
- Savoir construire un polygone régulier
- Faire le lien entre polygones réguliers et rotations (pour aller plus loin)

Modalités et matériels

En salle informatique, par binôme pendant deux séances de 50 minutes.

Objectifs

L'objectif de cette activité est de lier l'algorithmique avec la géométrie et continuer à découvrir d'autres fonctionnalités du logiciel Scratch.

Scénario

L'activité proposée est constituée de plusieurs activités de difficultés croissantes.

On commence par familiariser les élèves avec l'utilisation du stylo sous Scratch en leur demandant de tracer un segment de longueur donné par l'utilisateur. On réinvesti l'interaction entre l'utilisateur et le programme. Puis on demande de tracer un angle droit, les élèves apprennent à gérer les mouvement « tourner de 90° » et construisent alors leurs connaissances en faisant le lien « angle droit » - « droites perpendiculaires » - « angle de 90° ».

Ensuite, on leur demande de construire un carré. L'objectif est alors qu'ils se rendent compte qu'il faut répéter 4 fois la même opération et donc qu'ils aient le réflexe d'utiliser une boucle « Répéter ».

On leur demande ensuite de construire un triangle équilatéral (polygone régulier à 3 côtés). Un premier lien peut être fait entre l'angle de la rotation et la notion de polygone régulier. Ils doivent ensuite construire un polygone régulier à 5 côtés, à 6, 7 et 8, 9 et 10 côtés et les nommer. Un travail sur le vocabulaire est précisé.

Enfin, ils ont pour objectif de construire un cercle à partir des polygones qu'ils viennent de construire.

Une autre activité consiste à tracer des droites parallèles puis un rectangle de dimensions quelconques et enfin d'un triangle rectangle.

On continue la progressivité de l'activité en demandant la création d'un motif déco en faisant tourner un carré de 10 degrés 36 fois puis on leur demande de créer eux mêmes des motifs à partir des figures créées précédemment.

Enfin, la dernière activité consiste à réaliser le dessin d'une maison : les élèves réinvestissent les algorithmes du rectangle, du carré et créer un triangle isocèle pour le toit.

TP d'activités géométriques

Activité 1

- 1) On souhaite créer un algorithme permettant de tracer un segment dont la longueur est donnée par l'utilisateur du programme.
Pour cela, il vous faudra utiliser une nouvelle commande « STYLO » et notamment les trois blocs suivant :



- 2) Écrire ci-dessous un algorithme avec vos propres mots permettant de tracer un angle droit.

- 3) Écrire ci-dessous un algorithme avec vos propres mots permettant de tracer un carré dont la longueur est donnée par l'utilisateur.

Suite 3)

A présent programmer cet algorithme sur Scratch.

Pour cela, il vous faudra utiliser une nouvelle commande « MOUVEMENT » et notamment les deux blocs suivant :



4) a) Compléter cette définition :

Un triangle équilatéral est un triangle qui a
.....

b) Compléter cette propriété :

Un triangle équilatéral a ses trois angles égaux à ° .

c) Réaliser un programme sur Scratch qui permet de tracer un triangle équilatéral.

5) Vous venez de tracer un triangle équilatéral et un carré. Ces deux figures sont des polygones (figures à plusieurs côtés) dits « réguliers » car ils sont inscrits dans un cercle de centre O et leurs côtés ont tous la même longueur.

a) Ecrire un algorithme permettant de tracer un polygone régulier à 5 côtés appelé Pentagone.

b) Faites de même pour un polygone régulier à 6 côtés, puis à 7, 8, 9 et 10 côtés et donner leurs noms.

6) À partir des programmes réalisés précédemment, réaliser un programme permettant de tracer un cercle de rayon donné par l'utilisateur du programme.

Activité 2

1) Réaliser un programme avec Scratch permettant de tracer deux droites parallèles.

2) a) Construire un algorithme permettant de tracer un rectangle de dimensions quelconques.

b) Construire un algorithme permettant de tracer un rectangle dont les dimensions : longueur et largeur sont données par l'utilisateur du programme.

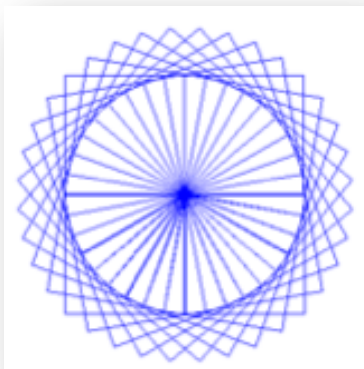
3) On souhaite tracer un triangle rectangle avec scratch.

Pour cela, n'oubliez de « faire attendre » le stylo dans son tracé pour que l'on voit correctement le tracé de la figure.

Activité 3 : Le motif déco

On souhaite réaliser un motif comme celui ci-contre en faisant tourner un carré de 10 degrés 36 fois.

Essayer de réaliser vous-mêmes des motifs de décorations en faisant tourner d'autres figures que celle du carré.



Activité 4 : La maison

On souhaite créer le dessin de la maison ci-contre.

Décrivez les différentes étapes de la construction avec vos propres mots puis transcrivez ce que vous aurez écrit en script sur Scratch pour réaliser le figure.



Astuce : Réfléchis à la façon dont tu pourrais utiliser la commande « Evènement » avec le bloc « Envoyer à tous et attendre » pour réduire la quantité de code à créer.

