



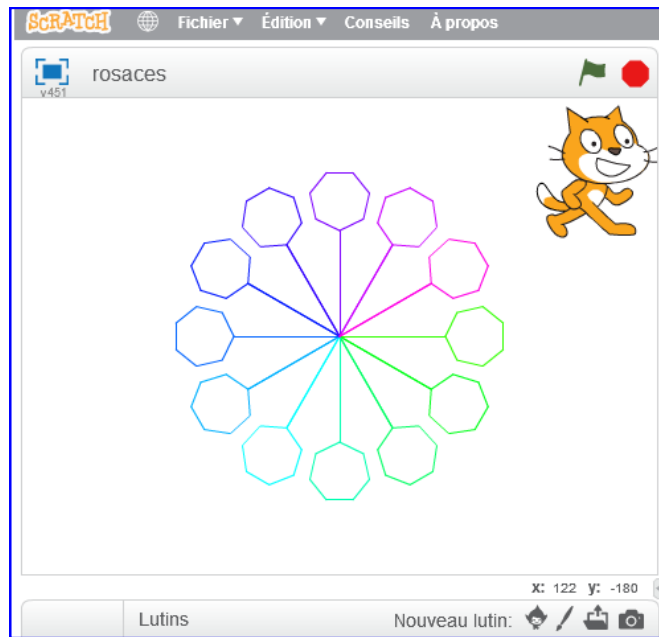
Nom :

Prénom :

Classe :

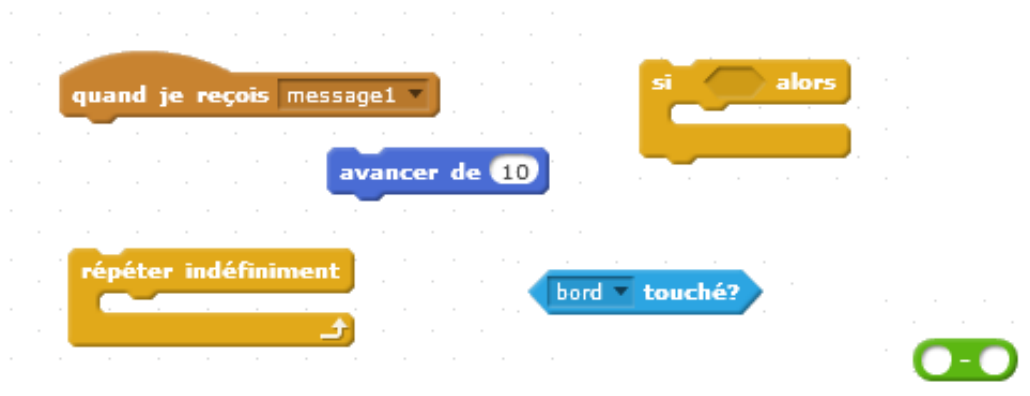
ROSACES

Projet Scratch - cycle 4



Objectif :

Programmer un logiciel qui dessine des rosaces





PROJET ROSACES

Quelques défis à relever pour programmer :

Dans une rosace :

- On doit choisir la longueur de la « queue » du motif
- On doit choisir le nombre de côtés pour le polygone
- On doit choisir le nombre de répétition du motif
- On pourra faire choisir la longueur des segments
- On pourra vérifier que les nombres choisis permettent de faire un dessin qui reste dans l'écran. (tester les longueurs, le nombre de côté et le nombre de répétitions)

Les documents à votre disposition :

- Rosace-eleve.sb2 —> une base de travail dans Scratch

Les activités pour vous aider à programmer :

- Polygone régulier —> un peu de géométrie pour comprendre
- Coder les polygones —> tracer un polygone simple
- Au point de départ —> se déplacer avec les coordonnées
- Pour discuter —> Utiliser une variable pour stocker, entrée utilisateur
- Entre deux bornes —> Opérateurs logique / Si ... Sinon

PROJET ROSACES



Mes notes de travail sur le projet :



PROJET ROSACES

Activité n°1 : Polygone régulier

Niveau de
difficulté

1

Temps
nécessaire

1/2 h

Nombre de
scripts

-

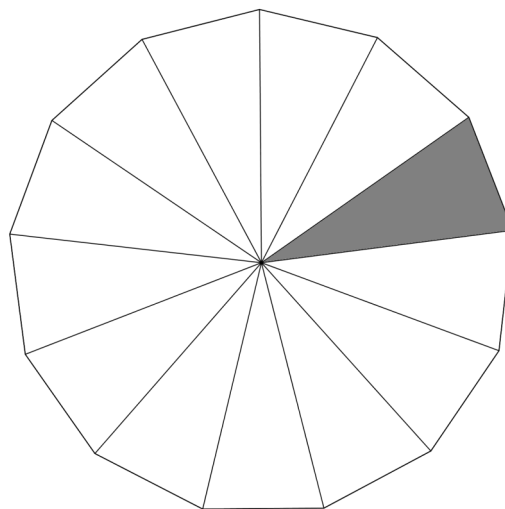
Les polygones réguliers sont des polygones dont tous les côtés et les angles sont égaux. Cela implique une géométrie particulière à partir du moment où l'on choisit une longueur.

Les polygones réguliers s'inscrivent dans un cercle

Les polygones réguliers ont un cercle à l'intersection de leurs diagonales (pour les nombres pairs de sommets) ou de leurs hauteurs (pour les nombres impairs de sommets).

Des triangles particuliers

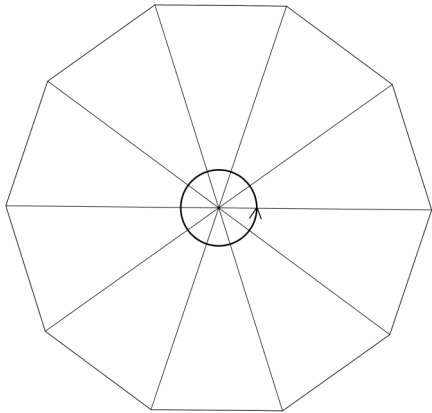
De ce fait, un polygone régulier peut être découpé en triangles isocèles égaux. Le centre du polygone est le sommet principal commun à tous les triangles isocèles.



Une formule pour les angles

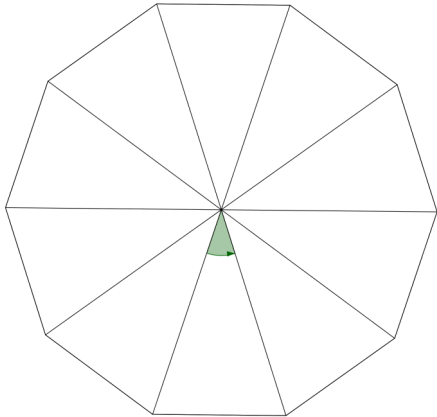


Une formule pour les angles



L'angle formé de tous les angles au centre vaut :

.....

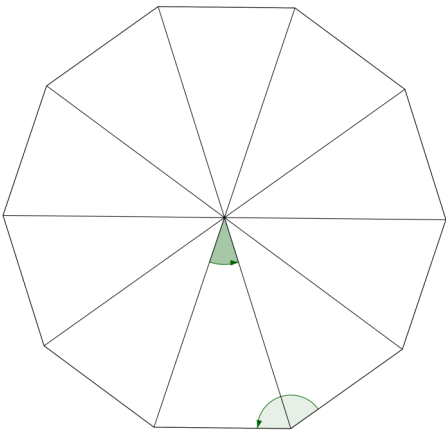


Du coup l'angle au sommet principal de chaque triangle isocèle vaut :

.....

Et pour n côtés :

.....

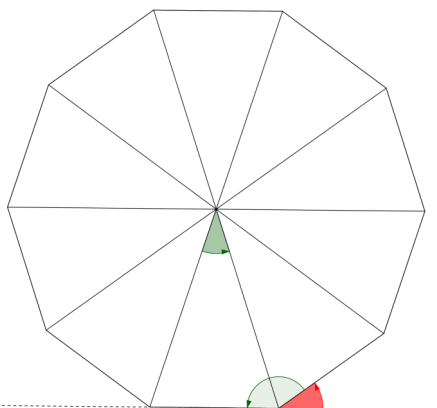


On en déduit que l'angle entre 2 côtés vaut :

.....

Et pour n côtés :

.....



Pour scratch, il faudra donc tourner d'un angle de :

.....

Et pour n côtés :

.....



PROJET ROSACES

Activité n°2 : Coder les polygones

Niveau de
difficulté

2

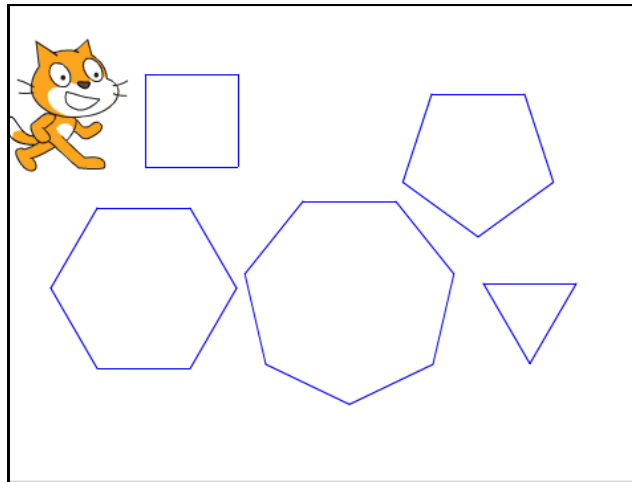
Temps
nécessaire

1/2 h

Nombre de
scripts

1

Tracer un polygone à partir des résultats de l'activité 1. On choisit le nombre de côtés et on trace.



Quelques défis à relever pour programmer ce jeu :

- On pourra laisser faire changer la couleur à chaque côté
- On pourra faire en sorte de ne pas répéter deux fois le même code
- On pourra demander à l'utilisateur de choisir le polygone qu'il souhaite tracer.

Les documents à votre disposition :

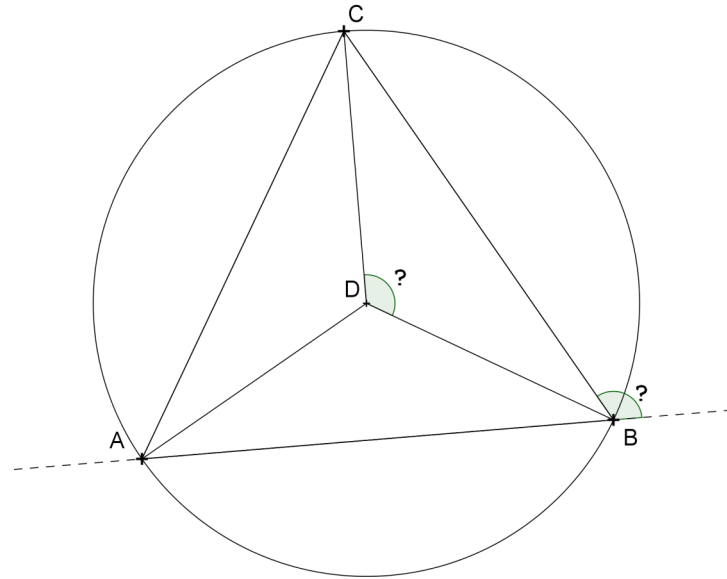
- polygone.sb2

PROJET ROSACES

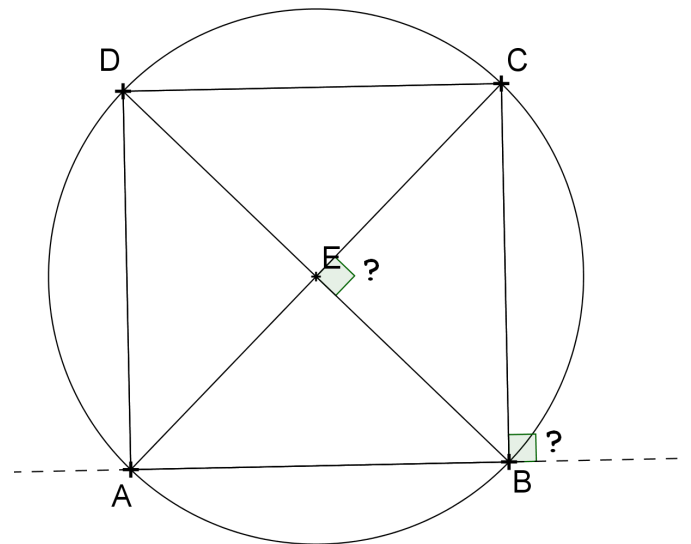


Ecrire le programme correspondant :

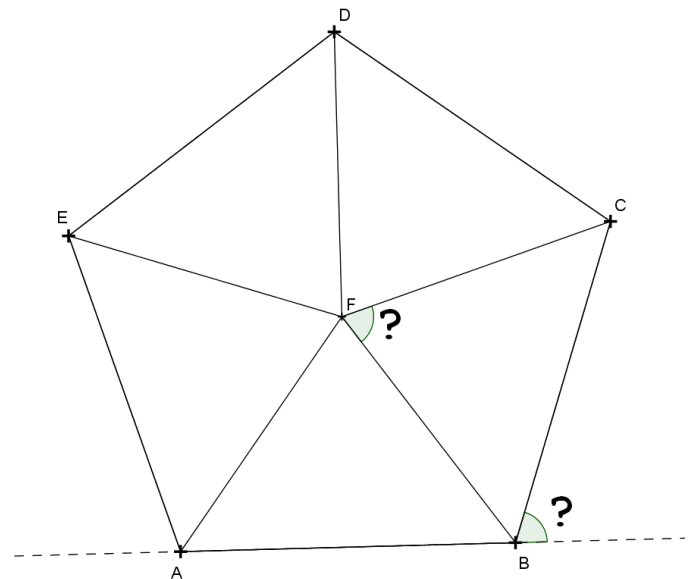
Tracer un triangle équilatéral :



Tracer un carré :



Tracer un pentagone :





PROJET ROSACES

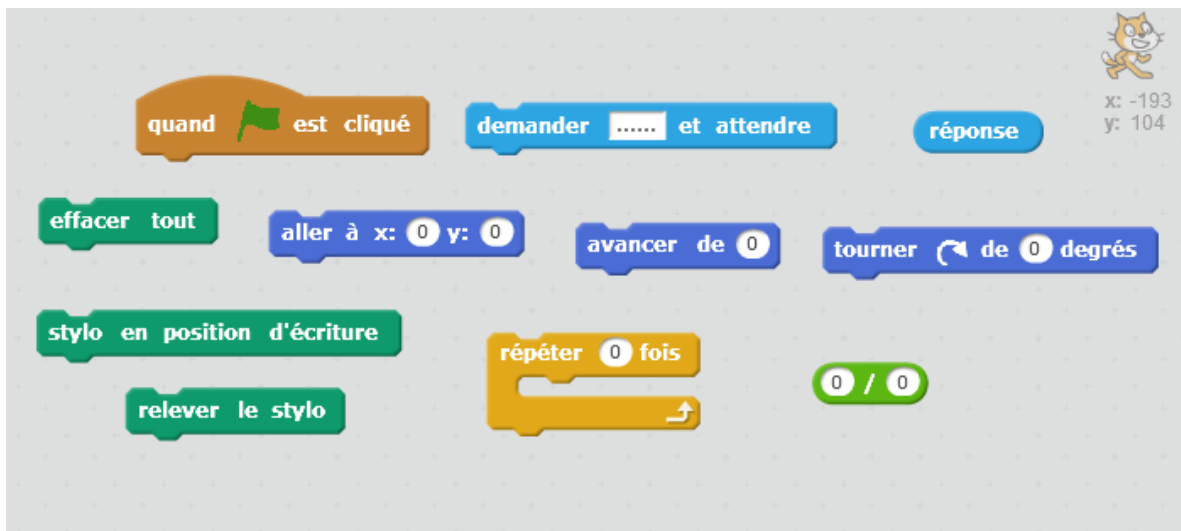
Pour un polygone à n côtés :

On va répéter fois la séquence suivante :

- Avancer de 50
- Tourner d'un angle de

Ecrire le programme qui permet :

1. Demander combien de côtés on veut.
2. Tracer le polygone régulier qui correspond.



PROJET ROSACES





PROJET ROSACES

Activité n°3 : Au point de départ

Niveau de
difficulté

1

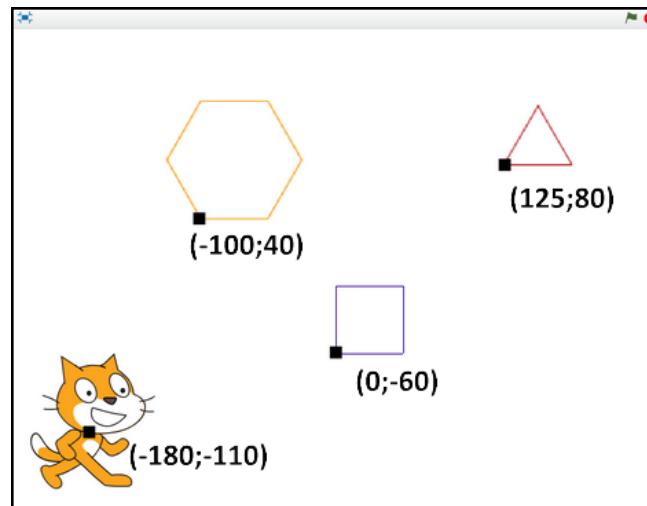
Temps
nécessaire

1/2 h

Nombre de
scripts

1

Tracer un dessin en utilisant les coordonnées pour déplacer le lutin.



Quelques défis à relever pour programmer ce jeu :

- Tracer le triangle, puis le carré puis l'hexagone en utilisant le bloc polygone
- Changer de couleur à chaque nouveau polygone
- Emmener le chat à sa position finale

Les documents à votre disposition :

- dessin.sb2

Pour vous aider :

- Les coordonnées des points de départs sont données sur l'image.

PROJET ROSACES



```
quand [drapeau] est cliqué
  aller à x: 125 y: 80
  effacer tout
  mettre la couleur du stylo à [rouge]
  relever le stylo
  stylo en position d'écriture
  polygone 5
  définir polygone number1
  répéter number1 fois
    avancer de 50
    tourner de 360 / number1 degrés
```



PROJET ROSACES

Activité n°4 : Pour discuter

**Niveau de
difficulté**

2

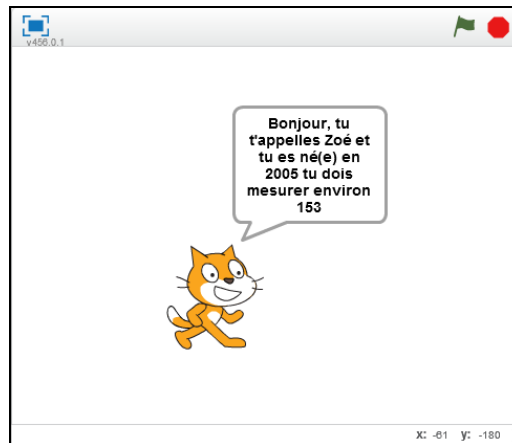
**Temps
nécessaire**

1/2h

**Nombre de
scripts**

1

Demander des informations à l'utilisateur, les stocker ou les transformer pour les réutiliser par la suite.



Quelques défis à relever pour programmer ce jeu :

- On demande le prénom à l'utilisateur
- On demande son âge puis sa pointure.
- En utilisant l'âge, calculer l'année de naissance
- En utilisant le calcul ci-dessous, calculer la taille
- Faire faire une phrase au chat qui reprend le prénom, l'année de naissance et la taille.

Les documents à votre disposition :

- Discuter.sb2

Pour vous aider :

- La taille d'une personne est donnée par l'arrondi du résultat de $7 \times (\text{pointure} \times 0.6 - 1)$

PROJET ROSACES



The image shows a Scratch script on a grey workspace. On the left, a vertical stack of orange 'when clicked' blocks initializes variables: 'prenom' to 0, 'age' to 0, 'pointure' to 0, 'annee naissance' to 0, and 'taille' to 0. On the right, a sequence of blocks is shown: a blue 'demandez' block with a text input field, followed by a blue 'réponse' block, an orange 'mettre' block for 'prenom', a purple 'dire' block, a blue 'actuel' block for 'année', an orange 'age' block, a green '0 - 0' block, an orange 'pointure' block, a green '0 * 0' block, a green 'regroupe' block with two empty input fields, an orange 'annee naissance' block, and an orange 'taille' block.



PROJET ROSACES

Activité n°5 : Entre deux bornes

Niveau de
difficulté

3

Temps
nécessaire

1 h

Nombre de
scripts

1

On demande une valeur à l'utilisateur et l'on vérifie qu'elle est bien comprise entre 0 et 50. Dans le cas contraire, on demande une nouvelle valeur.



Quelques défis à relever pour programmer ce jeu :

- On peut commenter les mauvaises réponses par une phrase.
- Un conseil, utilisez une variable « réponse ok » qui vaut 0 au départ et que l'on met à 1 quand la réponse est bonne.

Les documents à votre disposition :

- Entre bornes.sb2

Pour vous aider :

- Les nombres qui conviennent sont *plus petit que le maximum et plus grand que le minimum*

PROJET ROSACES



