

Géométrie et Scratch

Le logiciel Scratch permet de programmer le dessin de figures géométriques. Il contient en effet un stylo virtuel qui effectue les commandes proposées et laisse une trace à l'écran.

Pour se déplacer, à l'écran est associé un repère orthonormé, dont l'origine est au centre de l'écran.

Les abscisses vont de -240 à $+240$ et les ordonnées de -180 à $+180$.

1. À l'aide des instruments de géométrie et d'un crayon, effectuez pas à pas le programme suivant dans le repère donné.



```

aller à x: 0 y: 0
effacer tout
s'orienter à 90
aller à x: -240 y: -25
stylo en position d'écriture
avancer de 65
tourner de 90 degrés
avancer de 50
tourner de 90 degrés
avancer de 65
tourner de 90 degrés
avancer de 50
tourner de 90 degrés
relever le stylo
aller à x: -175 y: -25
stylo en position d'écriture
répéter 4 fois
  avancer de 50
  tourner de 90 degrés
relever le stylo
aller à x: -125 y: -25
stylo en position d'écriture
avancer de 100
tourner de 90 degrés
avancer de 50
tourner de 90 degrés
avancer de 100
tourner de 90 degrés
avancer de 50
tourner de 90 degrés
relever le stylo
aller à x: -25 y: -25
stylo en position d'écriture
répéter 4 fois
  avancer de 50
  tourner de 90 degrés
relever le stylo

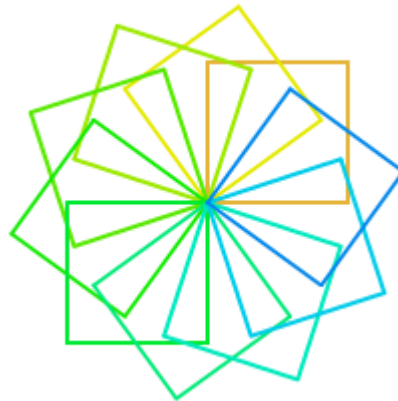
aller à x: 25 y: -25
stylo en position d'écriture
avancer de 100
tourner de 90 degrés
avancer de 50
tourner de 90 degrés
avancer de 100
tourner de 90 degrés
avancer de 50
tourner de 90 degrés
relever le stylo
aller à x: 125 y: -25
stylo en position d'écriture
répéter 4 fois
  avancer de 50
  tourner de 90 degrés
relever le stylo
aller à x: 175 y: -25
stylo en position d'écriture
avancer de 65
tourner de 90 degrés
avancer de 50
tourner de 90 degrés
avancer de 65
tourner de 90 degrés
avancer de 50
tourner de 90 degrés
relever le stylo
aller à x: -175 y: -25
stylo en position d'écriture

```

2. Après avoir ouvert le logiciel Scratch sur l'ordinateur, rentrez le programme ci-dessus à l'aide de la souris (glissement des blocs) et du clavier (changement des valeurs).

Aide n°1 : Avec un clic droit de souris, on peut dupliquer une partie de programme dans Scratch.

3. En utilisant Scratch, programmez le dessin de la rosace ci-dessous, comprenant 10 carrés identiques ?



Aide n°1 : $360 \div 10 = 36$

Aide n°2 : On peut répéter les choses en informatique.

Aide n°3 : La couleur est gérée dans le menu Stylo. On peut rajouter un changement de couleur dans la boucle.

4. Pour aller plus loin.

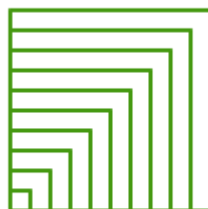
Écrire et faire exécuter un programme qui construit la même rosace, en demandant à l'utilisateur la longueur du côté du carré.

Aide n°1 : Pour demander quelque chose, il faut aller dans Capteurs.

Aide n°2 : La réponse est dans ... réponse.

5. Encore plus loin.

Écrire et faire exécuter un programme qui trace des carrés emboîtés, comme ci-dessous :



Aide n°1 : La longueur du côté du carré change à chaque pas.

Aide n°2 : On a besoin d'une variable, dans *Données*.

Solutions possibles :

Question 3 :

```

quand [drapeau] pressé
  s'orienter à 90
  effacer tout
  choisir la taille 2 pour le stylo
  choisir la couleur [orange] pour le stylo
  répéter 10 fois
    stylo en position d'écriture
    répéter 4 fois
      avancer de 70
      tourner de 90 degrés
    relever le stylo
    tourner de 36 degrés
    ajouter 10 à couleur du stylo
  cacher
  
```

```

quand [drapeau] pressé
  s'orienter à 90
  effacer tout
  choisir la taille 2 pour le stylo
  choisir la couleur [orange] pour le stylo
  répéter 10 fois
    Carré
    tourner de 36 degrés
    ajouter 10 à couleur du stylo
  cacher

définir Carré
  stylo en position d'écriture
  répéter 4 fois
    avancer de 70
    tourner de 90 degrés
  relever le stylo
  
```

Question 4 :

```

quand [drapeau] pressé
  s'orienter à 90
  effacer tout
  choisir la taille 2 pour le stylo
  choisir la couleur [orange] pour le stylo
  demander Longueur du carré et attendre
  répéter 10 fois
    stylo en position d'écriture
    répéter 4 fois
      avancer de réponse
      tourner de 90 degrés
    relever le stylo
    tourner de 36 degrés
    ajouter 10 à couleur du stylo
  cacher
  
```

```

quand [drapeau] pressé
  s'orienter à 90
  effacer tout
  choisir la taille 2 pour le stylo
  choisir la couleur [orange] pour le stylo
  demander Longueur du carré et attendre
  répéter 10 fois
    Carré réponse
    tourner de 36 degrés
    ajouter 10 à couleur du stylo
  cacher

définir Carré number1
  stylo en position d'écriture
  répéter 4 fois
    avancer de number1
    tourner de 90 degrés
  relever le stylo
  
```

Question 5 :

```

quand [drapeau] pressé
  s'orienter à 90
  effacer tout
  choisir la taille 2 pour le stylo
  choisir la couleur [orange] pour le stylo
  mettre a à 10
  répéter 10 fois
    stylo en position d'écriture
    répéter 4 fois
      avancer de a
      tourner de 90 degrés
    relever le stylo
    ajouter à a 10
  cacher
  
```

```

quand [drapeau] pressé
  s'orienter à 90
  effacer tout
  choisir la taille 2 pour le stylo
  choisir la couleur [orange] pour le stylo
  mettre a à 10
  répéter 10 fois
    Carré a
    ajouter à a 10
  cacher

définir Carré number1
  stylo en position d'écriture
  répéter 4 fois
    avancer de number1
    tourner de 90 degrés
  relever le stylo
  
```