

Plaquette 5 – Figures, coordonnées et blocs personnalisés

Algorithmique et Scratch — Cinquième

Exercices

Méthode

On crée des **blocs personnalisés** (un « carré de côté c », un « polygone à n côtés ») pour ne pas réécrire les mêmes instructions, on trace des figures avec des rotations (polygones, étoiles, parallélogrammes, losanges) ou avec des **coordonnées** (*aller à $x:y$*), et on relie les scripts aux chapitres de géométrie : périmètres, aires, angles, symétrie centrale.

Exercice 1 – Un bloc « carré »

On définit le bloc :

```
définir carré (c)
  répéter 4 fois
    avancer de c pas
    tourner de 90 degrés
```

puis on exécute *carré (30)* et *carré (60)*. Quelle longueur totale est tracée ? Quel est le rapport des aires des deux carrés ?

Exercice 2 – Un bloc « polygone »

Compléter le bloc, puis dire ce que trace *polygone (9) (40)* et calculer son périmètre.

```
définir polygone (n) (c)
  répéter n fois
    avancer de c pas
    tourner de ... degrés
```

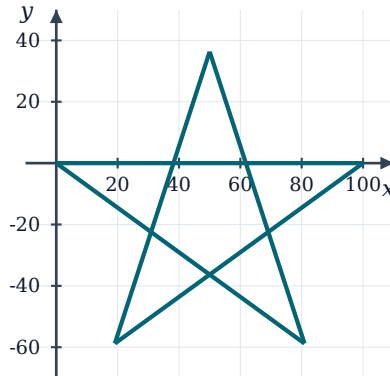
Exercice 3 - L'étoile à cinq branches

Que trace ce script ? Quelle est la somme des rotations ? Combien de tours complets le lutin fait-il sur lui-même ?

répéter 5 fois

avancer de 100 pas

tourner de 144 degrés

**Exercice 4 - Un rectangle par coordonnées**

aller à x: -60 y: -40

stylo en position d'écriture

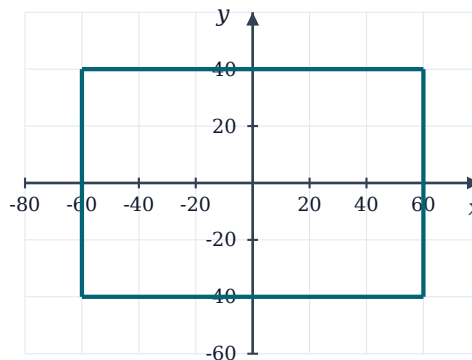
aller à x: 60 y: -40

aller à x: 60 y: 40

aller à x: -60 y: 40

aller à x: -60 y: -40

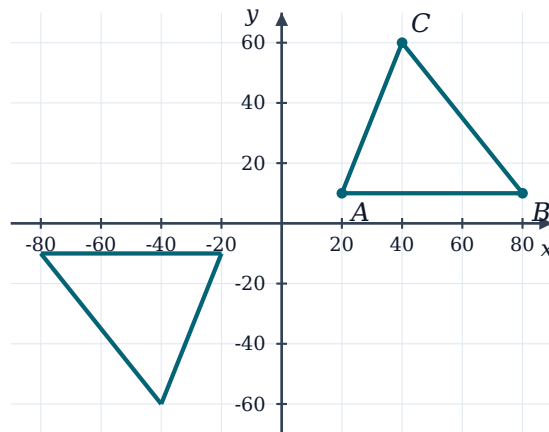
- Quelle figure est tracée ? Donner ses dimensions.
- Calculer son périmètre et son aire.



Exercice 5 – Symétrie par rapport à l'origine

Un triangle a pour sommets $A(20; 10)$, $B(80; 10)$ et $C(40; 60)$. On veut faire tracer par le lutin son symétrique par rapport à l'origine de la scène.

- Donner les coordonnées des sommets images.
- Écrire les instructions *aller à* correspondantes.



Exercice 6 – Où regarde le lutin ?

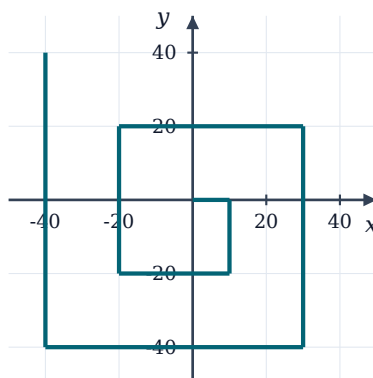
s'orienter à 90
 tourner de 30 degrés
 tourner de 75 degrés vers la gauche
 tourner de 180 degrés

Quelle est l'orientation finale du lutin ? Vers où regarde-t-il ?

Exercice 7 – La spirale

mettre c à 10
 répéter 8 fois
 avancer de c pas
 tourner de 90 degrés
 ajouter 10 à c

Quelle longueur totale est tracée ? Quelle est la longueur du dernier segment ?



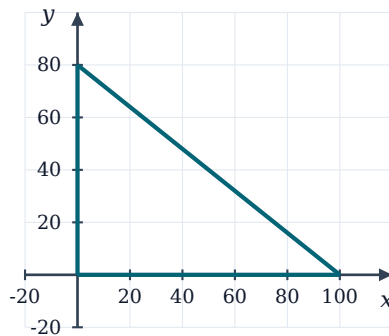
Exercice 8 - Un triangle rectangle

```

aller à x: 0 y: 0
stylo en position d'écriture
aller à x: 100 y: 0
aller à x: 0 y: 80
aller à x: 0 y: 0

```

Quelle est la nature du triangle tracé ? Calculer son aire.

**Exercice 9 - Deviner la figure**

Quelle figure ce script trace-t-il ? Donner son périmètre et son aire.

```

répéter 2 fois
  avancer de 100 pas
  tourner de 90 degrés
  avancer de 50 pas
  tourner de 90 degrés

```

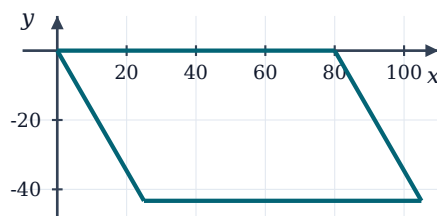
Exercice 10 - Un parallélogramme

```

répéter 2 fois
  avancer de 80 pas
  tourner de 60 degrés
  avancer de 50 pas
  tourner de 120 degrés

```

- Quelle figure est tracée ?
- Quels sont ses angles intérieurs ? Son périmètre ?



Exercice 11 – Presque un cercle

```

répéter 36 fois
  avancer de 5 pas
  tourner de 10 degrés

```

- Quelle figure est tracée ? Donner son périmètre.
- Si c'était un cercle de même périmètre, quel serait son diamètre (arrondi à l'unité) ?

Exercice 12 – L'hexagone raté

Un élève veut tracer un hexagone régulier et écrit :

```

répéter 6 fois
  avancer de 50 pas
  tourner de 50 degrés

```

- Pourquoi la figure ne se referme-t-elle pas ?
- Corriger le script.

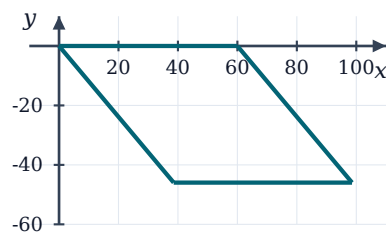
Exercice 13 – Un losange

```

répéter 2 fois
  avancer de 60 pas
  tourner de 50 degrés
  avancer de 60 pas
  tourner de 130 degrés

```

Quelle figure est tracée ? Donner ses angles et son périmètre.

**Exercice 14 – Une frise de triangles**

```

définir triangle (c)
  répéter 3 fois
    avancer de c pas
    tourner de 120 degrés vers la gauche
aller à x: -150 y: 0
s'orienter à 90
répéter 6 fois
  stylo en position d'écriture
  triangle (30)
  relever le stylo
  ajouter 40 à x

```

Combien de triangles sont tracés ? Quelle longueur totale ? Quelle est l'abscisse du

dernier sommet de droite ?

Exercice 15 - Synthèse : la maison

On veut tracer une maison : un carré de côté 60 surmonté d'un toit en triangle équilatéral de même côté.

- Écrire un script qui utilise deux blocs *carré (c)* et *triangle (c)*.
- Calculer le périmètre de la maison (son contour extérieur).

