

Plaquette 1 – Variables, boucles, tests et figures

Algorithmique et Scratch — Cinquième

Exercices

Méthode

Les scripts sont écrits **en toutes lettres**, une instruction par ligne, comme les blocs de Scratch. On suit la valeur d'une **variable**, on déroule une boucle, on utilise un **test**, on reconnaît une figure et on corrige une erreur.

Exercice 1 – Suivre une variable

Que vaut v à la fin de ce script ?

```
mettre v à 10  
ajouter -3 à v  
ajouter -3 à v  
ajouter 5 à v
```

Exercice 2 – Variable dans une boucle

Que vaut s à la fin ?

```
mettre s à 0  
répéter 5 fois  
    ajouter 4 à s
```

Exercice 3 – Deux variables

Que valent a et b à la fin ?

```
mettre a à 2  
mettre b à 3  
répéter 3 fois  
    ajouter 1 à a  
    ajouter a à b
```

Exercice 4 – Test simple

Que dit le lutin si l'on entre 12 ? Et si l'on entre -4 ?

```
demander "un nombre" et attendre  
mettre n à réponse  
si (n > 0) alors  
    dire "positif"  
sinon  
    dire "négatif ou nul"
```

Exercice 5 – Test dans une boucle

Combien de fois le lutin dit-il « grand » ?

```
mettre v à 1
```

```
répéter 6 fois
  ajouter 2 à v
  si (v > 6) alors
    dire "grand"
```

Exercice 6 – Position après déplacements

Le lutin part de (20 ; -10). Où arrive-t-il ?

```
ajouter 30 à x
ajouter -25 à y
ajouter -60 à x
```

Exercice 7 – Le compte à rebours

Quels nombres le lutin dit-il, dans l'ordre ?

```
mettre n à 3
répéter 5 fois
  dire n
  ajouter -2 à n
```

Exercice 8 – Répéter jusqu'à

Combien de fois la boucle tourne-t-elle, et que vaut t à la fin ?

```
mettre t à 100
répéter jusqu'à (t < 0)
  ajouter -30 à t
```

Exercice 9 – Reconnaître une figure

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

```
stylo en position d'écriture
répéter 6 fois
  avancer de 45 pas
  tourner de 60 degrés
```

Exercice 10 – Compléter un polygone

Compléter pour tracer :

- a) un pentagone régulier de côté 60 pas
- b) un octogone régulier de côté 30 pas

```
répéter ... fois
  avancer de ... pas
  tourner de ... degrés
```

Exercice 11 - Script avec variable et figure

Décrire la figure tracée.

```
mettre c à 20
stylo en position d'écriture
répéter 4 fois
  avancer de c pas
  tourner de 90 degrés
ajouter 20 à c
```

Exercice 12 - Corriger un script

Ce script devait tracer un triangle équilatéral. La figure ne se referme pas : trouver l'erreur.

```
répéter 3 fois
  avancer de 70 pas
  tourner de 60 degrés
```

Exercice 13 - Calcul avec un test

Écrire un script qui demande un nombre et dit « multiple de 5 » si le nombre est un multiple de 5, « non » sinon. On disposera du bloc *reste de (n) par (5)*.

Exercice 14 - Deux carrés en rosace

Combien de traits ce script dessine-t-il, et quelle est la longueur totale tracée ?

```
répéter 3 fois
  répéter 4 fois
    avancer de 50 pas
    tourner de 90 degrés
  tourner de 30 degrés
```

Exercice 15 - Synthèse : écrire un script complet

Écrire un script qui calcule la somme $1 + 2 + 3 + \dots + 10$ à l'aide d'une variable et d'une boucle, puis vérifier le résultat par la formule du cours.