Plaquette 1 – Lire, prévoir et corriger un script

Algorithmique et Scratch — Troisième

Exercices

Méthode

Les scripts sont écrits ici **en toutes lettres**, une instruction par ligne, comme les blocs de Scratch empilés. On apprend à prévoir la trace du lutin, à suivre la valeur des variables, à utiliser une boucle « répéter » et un test « si … alors », puis à repérer une erreur dans un script.

Exercice 1 – Prévoir une position

Le lutin part du centre de la scène. Que vaut sa position finale ?

```
aller à x: 0 y: 0
s'orienter à 90
avancer de 120 pas
tourner de 90 degrés
avancer de 80 pas
```

Exercice 2 – Reconnaître la figure tracée

Quelle figure ce script dessine-t-il ? Préciser ses dimensions.

```
stylo en position d'écriture
répéter 4 fois
    avancer de 80 pas
    tourner de 90 degrés
```

Exercice 3 – Polygone régulier

a) Compléter le script pour tracer un triangle équilatéral.

b) Même question pour un octogone régulier.

```
répéter ... fois
    avancer de 100 pas
    tourner de ... degrés
```

Exercice 4 – Suivre une variable

Que vaut la variable *total* à la fin du script ?

```
mettre total à 0
mettre n à 1
répéter 5 fois
    ajouter n à total
    ajouter 2 à n
```

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 5 – Test si … alors … sinon

Que dit le lutin si l'utilisateur répond 12 ? Et s'il répond 7 ?

```
demander "Quel est ton score ?" et attendre
```

```
mettre score à réponse
si (score > 10) alors
    dire "Gagné"
sinon
    dire "Perdu"
```

Exercice 6 – Escalier

Décrire la figure tracée par ce script.

```
stylo en position d'écriture
```

```
répéter 5 fois
    s'orienter à 90
    avancer de 40 pas
    s'orienter à 0
    avancer de 40 pas
```

Exercice 7 – Programme de calcul en Scratch

Ce script applique un programme de calcul. Que dit le lutin si l'on entre 4 ? Et quelle formule calcule-t-il ?

```
demander "un nombre" et attendre
```

```
mettre x à réponse
mettre y à (x * 3)
ajouter -5 à y
dire y
```

Exercice 8 – Répétition imbriquée

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 9 – Corriger un script

Ce script devait dessiner un pentagone régulier de côté 60, mais la figure ne se referme pas. Trouver l'erreur et la corriger.

```
répéter 5 fois
```

```
    avancer de 60 pas
    tourner de 60 degrés
```

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 10 – Coordonnées et déplacements relatifs

Le lutin part de $(-100\,;50)$. Où arrive-t-il ?

```
ajouter 60 à x
ajouter -30 à y
ajouter 60 à x
ajouter 90 à y
```

Exercice 11 – Remonter un programme de calcul

On exécute le script suivant et le lutin dit 25. Quel nombre avait-on mis dans x ?

```
mettre y à x x 4
ajouter -7 à y
dire y
```

Exercice 12 – Compter avec un test

Que vaut c à la fin ?

```
mettre c à 0
mettre i à 1
répéter 12 fois
    si (reste de i divisé par 3 = 0) alors
        ajouter 1 à c
    ajouter 1 à i
```

Exercice 13 – Tracer un hexagone

Écrire un script qui trace un hexagone régulier de côté 45 pas. Quel est son périmètre ?

Exercice 14 – Une variable qui double

Que vaut v à la fin ? Combien de passages faudrait-il pour dépasser 1 000 ?

```
mettre v à 3
répéter 5 fois
    mettre v à v x 2
```

Exercice 15 – Synthèse : un script à écrire

Écrire (en instructions, comme ci-dessus) un script qui :

— demande un nombre,
— dit « positif » si le nombre est strictement positif, « négatif » s'il est strictement négatif, et « nul » sinon.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).