Plaquette 1 – Instructions, séquences et déplacements

Algorithmique et Scratch — Cinquième

Exercices

Méthode

Les scripts sont écrits **en toutes lettres**, une instruction par ligne, comme les blocs de Scratch. Les instructions s'exécutent **dans l'ordre**, de haut en bas : on suit pas à pas la position et l'orientation du lutin, on lit et on écrit des coordonnées, on trace des figures sans boucle et on corrige une erreur de séquence.

Exercice 1 – L'ordre compte

Les deux scripts contiennent les mêmes blocs, dans un ordre différent. Où se trouve le lutin à la fin de chacun ?

Script A	Script B
`aller à x: 0 y: 0`	`aller à x: 0 y: 0`
`s'orienter à 90`	`s'orienter à 90`
`avancer de 50 pas`	`tourner de 90 degrés`
`tourner de 90 degrés`	`avancer de 50 pas`
`avancer de 30 pas`	`avancer de 30 pas`

Exercice 2 – Où regarde le lutin ?

Quelle est l'orientation du lutin à la fin de ce script ? Dans quelle direction regarde-t-il ?

```
s'orienter à 90
tourner de 90 degrés
tourner de 45 degrés vers la gauche
tourner de 180 degrés
```

Exercice 3 – Un rectangle par coordonnées

Quelle figure ce script trace-t-il ? Calculer son périmètre et son aire (en pas et en pas^2).

```
aller à x: -60 y: 40
stylo en position d'écriture
aller à x: 60 y: 40
aller à x: 60 y: -20
aller à x: -60 y: -20
aller à x: -60 y: 40
```

Exercice 4 – Ajouter à x, ajouter à y

Quelles sont les coordonnées du lutin à la fin ?

```
aller à x: 10 y: -20
ajouter 30 à x
ajouter -50 à y
ajouter -45 à x
```

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 – Écrire le script d'un rectangle

Le lutin regarde vers la droite. Écrire, **sans boucle**, un script qui trace un rectangle de 80 pas sur 50 pas. Quelle longueur totale trace-t-il ?

Exercice 6 – Poser et relever le stylo

Le lutin part de $(0\,;0)$ et regarde vers la droite. Décrire le dessin obtenu.

```
stylo en position d'écriture
avancer de 60 pas
relever le stylo
tourner de 90 degrés
avancer de 20 pas
tourner de 90 degrés
stylo en position d'écriture
avancer de 60 pas
```

Exercice 7 – Le triangle équilatéral

Ce script trace un triangle équilatéral.

```
avancer de 60 pas
tourner de 120 degrés
avancer de 60 pas
tourner de 120 degrés
avancer de 60 pas
```

a) Pourquoi le lutin tourne-t-il de 120° et non de 60° ?

b) Quel est le périmètre du triangle ?

Exercice 8 – Trouver l'erreur

Léa veut tracer un carré de côté 40, mais sa figure ne se referme pas.

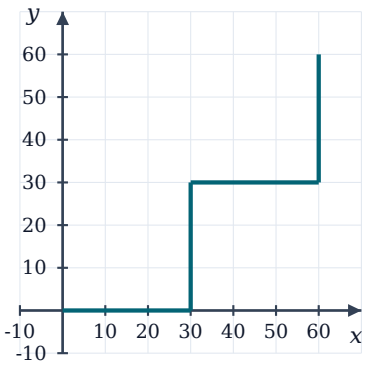
```
avancer de 40 pas
tourner de 80 degrés
avancer de 40 pas
tourner de 80 degrés
avancer de 40 pas
tourner de 80 degrés
avancer de 40 pas
```

Trouver l'erreur et la corriger.

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 9 – Retrouver le script

Le lutin part de $(0\,;0)$ en regardant vers la droite et trace l'escalier ci-dessous (un carreau = 10 pas). Écrire le script.



Exercice 10 – Dire et attendre

Combien de temps dure ce script, et dans quel ordre apparaissent les messages ?

```
dire "Bonjour !" pendant 2 secondes
attendre 1 secondes
dire "Je compte jusqu'à trois." pendant 3 secondes
dire "C'est parti !" pendant 2 secondes
```

Exercice 11 – Le trajet du robot

Un robot part de $(0\,;0)$ en regardant vers le haut. Où arrive-t-il ?

```
avancer de 40 pas
tourner de 90 degrés
avancer de 60 pas
tourner de 90 degrés
avancer de 20 pas
```

Exercice 12 – Deux trajets symétriques

Le lutin part de $(0\,;0)$ en regardant vers la droite.

```
Script A                    Script B
avancer de 40 pas           avancer de 40 pas
tourner de 90 degrés        tourner de 90 degrés vers la gauche
avancer de 20 pas           avancer de 20 pas
```

Où arrive-t-il avec chaque script ? Que remarque-t-on ?

Exercice 13 – Retour au départ ?

Le lutin part de $(0\,;0)$ en regardant vers la droite.

```
avancer de 50 pas
tourner de 90 degrés
avancer de 50 pas
tourner de 90 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).

```
avancer de 50 pas
tourner de 90 degrés
avancer de 50 pas
```

a) Revient-il à son point de départ ?

b) Dans quelle direction regarde-t-il à la fin ?

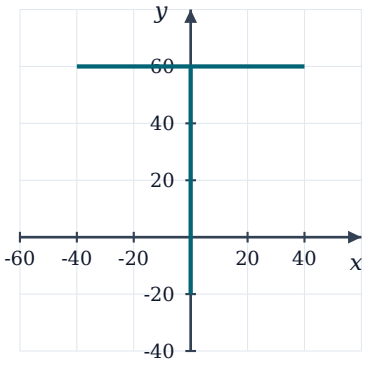
Exercice 14 – Périmètre lu dans un script

Sans tracer la figure, calculer la longueur tracée par ce script et dire de quelle figure il s'agit.

```
stylo en position d'écriture
avancer de 70 pas
tourner de 90 degrés
avancer de 40 pas
tourner de 90 degrés
avancer de 70 pas
tourner de 90 degrés
avancer de 40 pas
tourner de 90 degrés
```

Exercice 15 – Synthèse : la lettre T

Écrire un script qui trace la lettre T ci-dessous en utilisant uniquement des coordonnées (un carreau = 20 pas), puis calculer la longueur tracée.



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).