

Plaquette 2 – Déplacements et coordonnées : prévoir la trace

Algorithmique et Scratch — Troisième

Exercices

Méthode

Lire un script, c'est l'exécuter dans sa tête, instruction par instruction, en notant après chaque ligne la **position** et l'**orientation** du lutin. Un tableau de suivi évite toutes les erreurs.

Exercice 1 – Un déplacement simple

Quelle est la position finale du lutin ?

```
aller à x: 0 y: 0  
s'orienter à 90  
avancer de 150 pas  
s'orienter à 0  
avancer de 60 pas
```

Exercice 2 – Positions absolues et relatives

Quelle est la position finale ?

```
aller à x: 40 y: -20  
ajouter 35 à x  
ajouter 50 à y  
aller à x: 10 y: 10  
ajouter -25 à x
```

Exercice 3 – Direction et rotation

Le lutin part de (0 ; 0) orienté à 90. Donner sa position finale.

```
avancer de 100 pas  
tourner de 90 degrés  
avancer de 100 pas  
tourner de 90 degrés  
avancer de 100 pas
```

Exercice 4 – Une boucle de déplacement

Quelle est la position finale du lutin ?

```
aller à x: -100 y: 0  
répéter 5 fois  
  ajouter 40 à x  
  ajouter 20 à y
```

Exercice 5 - Compléter un tableau de suivi

Compléter le tableau de la position après chaque ligne.

```
aller à x: 0 y: 50
avancer de 0 pas
ajouter -30 à y
ajouter 70 à x
ajouter 30 à y
```

Exercice 6 - Trouver le déplacement manquant

Le lutin part de $(-50; 30)$ et doit finir en $(120; -10)$.

```
aller à x: -50 y: 30
ajouter ... à x
ajouter ... à y
```

Compléter les deux valeurs.

Exercice 7 - Un aller-retour

Quelle est la position finale, et quelle distance le lutin a-t-il parcourue ?

```
aller à x: 0 y: 0
s'orienter à 90
avancer de 200 pas
tourner de 180 degrés
avancer de 200 pas
```

Exercice 8 - Une diagonale

Le lutin part de $(0; 0)$ orienté à 45 degrés. Il avance de 100 pas. Déterminer sa position finale, arrondie à l'unité.

Exercice 9 - Deux boucles successives

Quelle est la position finale ?

```
aller à x: 0 y: 0
répéter 3 fois
    ajouter 50 à x
répéter 4 fois
    ajouter -20 à y
```

Exercice 10 - Repérer la sortie d'écran

La scène de Scratch va de $x = -240$ à $x = 240$ et de $y = -180$ à $y = 180$. Le lutin part de $(200; 0)$ et exécute cinq fois « ajouter 30 à x ». Que se passe-t-il ?

Exercice 11 - Reconstituer un script

Le lutin part de $(0; 0)$ et doit atteindre $(-90; 120)$ en trois instructions « ajouter » seulement, sans utiliser « aller à ». Proposer un script.

Exercice 12 - Une spirale carrée

Le lutin part de (0 ; 0) orienté à 90.

répéter 4 fois

- avancer de 50 pas
- tourner de 90 degrés
- avancer de 50 pas

Déterminer la position finale.

Exercice 13 - Comparer deux scripts

Les deux scripts partent de (0 ; 0). Donnent-ils la même position finale ?

Script A :

- ajouter 60 à x
- ajouter 40 à y
- ajouter -20 à x

Script B :

- aller à x: 60 y: 0
- ajouter 40 à y
- aller à x: 40 y: 40

Exercice 14 - Le stylo et la trace

Décrire la figure tracée par ce script.

- 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

Exercice 15 - Corriger un script

Ce script devrait amener le lutin de (0 ; 0) à (80 ; -60). Il ne le fait pas. Corriger.

- aller à x: 0 y: 0
- ajouter 80 à x
- ajouter 60 à y

Exercice 16 - Synthèse : un parcours complet

Le lutin part de (0 ; 0) orienté à 90.

- avancer de 80 pas
- tourner de 90 degrés
- avancer de 60 pas
- répéter 2 fois
 - ajouter -40 à x
 - ajouter 20 à y
- aller à x: 0 y: 0

ajouter 25 à x

- a) Donner la position après chaque bloc.
- b) Donner la position finale.