

Chapitre 14 – Corrections

Instructions, répétitions et chemins

20 exercices progressifs – Solutions détaillées

Exercice 1 – Application — 01

L'entrée est le nombre choisi au départ ; la sortie sera ce nombre augmenté de cinq.

Exercice 2 – Application — 02

Après l'addition : $3 + 4 = 7$; après le double : $7 \times 2 = 14$. Sortie : 14.

Exercice 3 – Application — 03

$3 \times 2 = 6$, puis $6 + 4 = 10$. L'ordre différent donne une sortie différente.

Exercice 4 – Application — 04

Les états successifs sont 7, 12 et 17 ; la sortie est 17.

Exercice 5 – Application — 05

Non. Son orientation change de 90° , mais son point de position reste le même.

Exercice 6 – Application — 06

Les valeurs sont 2, 4, 8, 16 ; sortie 16.

Exercice 7 – Application — 07

« Répéter trois fois : avancer de deux pas » exécute exactement les mêmes déplacements.

Exercice 8 – Application — 08

Un quart de tour à droite depuis le nord l'oriente vers l'est.

Exercice 9 – Application — 09

Premier tour : sud ; second : ouest. Il regarde à l'ouest.

Exercice 10 – Application — 10

Il y a quatre avancées de trois carreaux : $4 \times 3 = 12$ carreaux. Les rotations n'ajoutent pas de longueur.

Exercice 11 – Problème — 11

« Avancer de deux carreaux vers le nord ; avancer de trois carreaux vers l'est ». La longueur totale est cinq carreaux.

Exercice 12 – Problème — 12

« Tourner à droite d'un angle droit ; avancer de deux carreaux ». Le quart de tour le dirige au sud.

Exercice 13 – Problème — 13

Premier tour : $(4 + 1) \times 2 = 10$. Second : $(10 + 1) \times 2 = 22$. La sortie est 22.

Exercice 14 – Problème — 14

On remonte les actions : $18 \div 2 = 9$, puis $9 - 3 = 6$. Avec six, le programme donne bien dix-huit.

Exercice 15 – Problème — 15

Trois répétitions ne tracent que trois côtés. Il faut répéter quatre fois pour fermer le carré et retrouver le point initial.

Exercice 16 – Approfondissement — 16

Chaque bloc déplace de deux vers l'est et un vers le sud, puis rétablit l'orientation est. Deux blocs déplacent de quatre vers l'est et deux vers le sud ; l'orientation finale reste est.

Exercice 17 – Approfondissement — 17

Premier programme : $1 \rightarrow 6 \rightarrow 16 \rightarrow 36$. Second : $1 + 6 = 7$, puis 14, 28, 56. Les sorties diffèrent : on ne peut pas déplacer l'addition hors de la boucle ainsi.

Exercice 18 – Approfondissement — 18

Répéter deux fois : « avancer quatre ; tourner à droite de 90° ; avancer deux ; tourner à droite de 90° ». Les quatre côtés sont tracés et le personnage revient au départ.

Exercice 19 – Approfondissement — 19

Chaque répétition ajoute trois ; $24 \div 3 = 8$. Après huit répétitions, la sortie est vingt-quatre.

Exercice 20 – Approfondissement — 20

« Tourner à droite de 90° ; avancer deux cases ; tourner à gauche de 90° ». La première rotation vise l'est, l'avancée donne la bonne position, la dernière rotation rétablit le nord sans changer la position.