EXERCICES

Instructions et séquences — Initiation à la programmation

6e

Nom : _____
Classe : _____

> Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Instruction ou pas ?

●○○

a. Le robot connaît « avancer de … cases », « tourner à droite » et « tourner à gauche ». Pour chaque ordre, dis si c'est une instruction pour lui, et pourquoi : « avancer de 5 cases ».

b. « avancer un peu ».

c. « tourner à gauche ».

d. « aller jusqu'à la porte ».

e. « faire demi-tour ». Par quelle séquence d'instructions peut-on le remplacer ?

2 Un programme de calcul

●○○

a. Voici une séquence : ① choisir un nombre ; ② le multiplier par 3 ; ③ ajouter 4 au résultat ; ④ écrire le nombre obtenu. Combien d'instructions compte-t-elle ? Quelle est son entrée ? Quelle est sa sortie ?

b. Exécute-la avec 5, puis avec 10.

c. Léa échange les instructions ② et ③. Exécute son programme avec 5. Que constates-tu ?

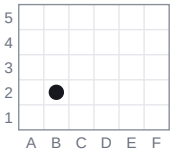
3 Une séquence de flèches

●○○

a. Les colonnes sont nommées A à F de gauche à droite, les lignes 1 à 5 de bas en haut. Un pion part de B2 et suit la séquence → → ↑ ↑ ↑ ←. Sur quelle case arrive-t-il ?

b. Combien d'instructions compte cette séquence ?

c. Écris une séquence de flèches qui ramène le pion de sa case d'arrivée jusqu'à B2.



Le pion part de B2.

4 Exécuter avancer et tourner

●●○

a. Le robot part de A1 et regarde vers le haut. Il exécute : avancer de 2 cases ; tourner à droite ; avancer de 3 cases ; tourner à droite ; avancer de 1 case ; tourner à gauche ; avancer de 1 case. Trace son trajet. Sur quelle case arrive-t-il, et où regarde-t-il ?

b. Combien de cases a-t-il parcourues ?

c. Écris le même trajet avec des flèches.



Le robot en A1, tourné vers le haut.

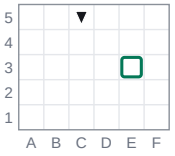
5 Repérer l'erreur

●●○

a. Colonnes A à F, lignes 1 à 5. Le robot part de C5 et regarde vers le bas ; il doit arriver en E3. Inès écrit : « avancer de 2 cases, tourner à droite, avancer de 2 cases ». Où arrive son robot ? Explique son erreur.

b. Tom écrit : « avancer de 3 cases, tourner à gauche, avancer de 3 cases ». Où arrive son robot ? Explique son erreur.

c. Sacha écrit : « tourner à gauche, avancer de 2 cases, tourner à droite, avancer de 2 cases ». Son programme est-il juste ?



Départ en C5, arrivée en E3.

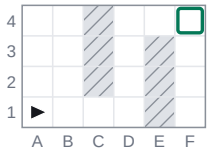
6 Le robot de l'entrepôt

●●○

a. Dans un entrepôt (colonnes A à F, lignes 1 à 4), des étagères occupent C2, C3, C4, E1, E2 et E3. Un robot part de A1, tourné vers la droite, pour livrer un colis en F4. Explique pourquoi il doit passer par C1, puis par E4.

b. Écris la séquence qui l'amène en F4 en passant par C1, D1, D4 et E4.

c. Le robot met 2 secondes pour avancer d'une case et 1 seconde pour un quart de tour. Combien de temps dure sa livraison ?



Les étagères sont hachurées ; l'arrivée est en F4.

7 Répéter pour monter l'escalier ●●○

a. Le robot part de A1 et regarde vers la droite. Il répète la séquence « avancer de 2 cases, tourner à gauche, avancer de 1 case, tourner à droite ». Après un passage, sur quelle case est-il, et où regarde-t-il ?

b. Combien de passages faut-il pour qu'il atteigne G4 ?

c. Combien d'instructions contient le programme écrit en entier, sans rien répéter ? Combien de cases le robot parcourt-il ?



Départ en A1, arrivée en G4.

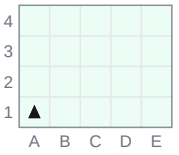
8 La tondeuse robot ●●●

a. Une pelouse a 5 colonnes (A à E) et 4 lignes (1 à 4). La tondeuse part de A1 et regarde vers le haut. Elle répète la séquence : « avancer de 3 cases, tourner à droite, avancer de 1 case, tourner à droite, avancer de 3 cases, tourner à gauche, avancer de 1 case, tourner à gauche ». Après un passage, où est-elle, et où regarde-t-elle ?

b. Combien de passages faut-il pour qu'elle arrive en E1 ? Quelles colonnes sont alors tondues ?

c. Pourquoi un troisième passage complet ne convient-il pas ? Quelle instruction faut-il ajouter à la place pour finir la pelouse ?

d. Combien d'instructions compte le programme écrit en entier ? Vérifie que la tondeuse passe sur les 20 cases.



La tondeuse en A1, tournée vers le haut.

Corrigé détaillé sur **progresschool.fr** — chapitre « Instructions et séquences — Initiation à la programmation ».