

## Chapitre 12 – Exercices

Pensée informatique : séquences, entrées et répétitions

20 exercices progressifs

### Exercice 1 – Entraînement 01 — Entrée et sortie

Un programme demande le côté d'un carré, puis affiche son périmètre. Identifier l'entrée et la sortie.

### Exercice 2 – Entraînement 02 — Formule simple

Décrire les blocs nécessaires pour afficher l'aire d'un carré à partir d'un côté saisi  $c$ .

### Exercice 3 – Entraînement 03 — Prévoir une sortie

Un programme affiche  $3x + 2$  pour le nombre saisi  $x$ . Que donne l'entrée 5 ?

### Exercice 4 – Entraînement 04 — Parenthèses

Un programme doit calculer  $2(x + 4)$ . Quelle sortie prévoir pour  $x = 3$  ?

### Exercice 5 – Entraînement 05 — Ordre des actions

Un lutin part vers la droite. Il tourne à gauche de  $90^\circ$ , puis avance de 20. Dans quelle direction se déplace-t-il ?

### Exercice 6 – Entraînement 06 — Autre séquence

Le même lutin avance de 20, puis tourne à gauche de  $90^\circ$ . Comparer sa position avec l'exercice précédent.

### Exercice 7 – Entraînement 07 — Répétition

Combien de fois l'instruction « avancer de 10 » s'exécute-t-elle dans « répéter 7 fois : avancer de 10 » ? Quelle distance est parcourue ?

### Exercice 8 – Entraînement 08 — Carré

Quelle figure trace « répéter 4 fois : avancer de 30 ; tourner à gauche de  $90^\circ$  », stylo abaissé ?

### Exercice 9 – Entraînement 09 — Périmètre tracé

Calculer la distance parcourue pour ce carré de côté 30.

### Exercice 10 – Entraînement 10 — Changer un paramètre

On remplace 30 par 50 dans la boucle du carré. Qu'est-ce qui change ?

**Exercice 11 – Entraînement 11 — Triangle**

Analyser « répéter 3 fois : avancer de 40 ; tourner à gauche de  $120^\circ$  ».

**Exercice 12 – Entraînement 12 — Lire une formule**

Un bloc multiplication contient 5 dans une entrée et un bloc addition  $x + 2$  dans l'autre. Quelle expression calcule-t-il ?

**Exercice 13 – Entraînement 13 — Repérer une erreur**

Un programme destiné à calculer  $3(x + 2)$  affiche 14 pour l'entrée 4. Il calcule en réalité  $3x + 2$ . Expliquer et corriger.

**Exercice 14 – Entraînement 14 — Tester deux entrées**

Un programme affiche  $4x$ . Prévoir les sorties pour 0 et 2,5.

**Exercice 15 – Entraînement 15 — Fin d'une boucle**

Un lutin trace seulement trois répétitions de la boucle du carré de côté 20. Revient-il à son point de départ ?

**Exercice 16 – Approfondissement 16 — Rectangle**

Proposer une séquence utilisant une boucle à deux répétitions pour tracer un rectangle de côtés 60 et 30. Calculer la distance parcourue.

**Exercice 17 – Approfondissement 17 — Comparer des programmes**

A affiche  $5(x + 3)$ , B affiche  $5x + 15$ . Un test avec  $x=2$  donne la même sortie. Prouver que l'égalité est générale.

**Exercice 18 – Approfondissement 18 — Remplacer une séquence**

Une séquence contient huit instructions identiques « avancer de 5 ; tourner de  $45^\circ$  ». La remplacer par une boucle et calculer la rotation totale.

**Exercice 19 – Approfondissement 19 — Modifier l'échelle**

On veut conserver un carré mais doubler son aire. Le remplacer par un carré de côté double convient-il ? Expliquer avec un côté initial de 10.

**Exercice 20 – Approfondissement 20 — Vérifier un programme fourni**

Un programme demande une longueur  $L$  et affiche  $2L + 8$ , censé calculer le périmètre d'un rectangle de largeur 4. Justifier sa formule puis expliquer deux tests utiles.