

Plaquette 4 – Programmes de calcul

Algorithmique et Scratch — Sixième

Exercices

Méthode

Un programme de calcul enchaîne des opérations sur un nombre de départ. On l'exécute pas à pas, on l'écrit avec des blocs Scratch (*demander*, *réponse*, *dire*), on le « remonte » pour retrouver le nombre de départ, on compare deux programmes et on dresse un tableau de valeurs.

Exercice 1 – Exécuter un programme

Programme : choisir un nombre ; le multiplier par 3 ; ajouter 5.

Quel résultat obtient-on avec 4 ? avec 0 ? avec 2,5 ?

Exercice 2 – Remonter le programme

Avec le programme « multiplier par 3, puis ajouter 5 », on a obtenu 29. Quel était le nombre de départ ?

Exercice 3 – Le programme en Scratch

Voici un script :

```
demander « Choisis un nombre » et attendre  
dire ((réponse) × 2) + 7
```

- a) Qu'affiche le lutin si on tape 6 ?
- b) Et si on tape 0,5 ?

Exercice 4 – Deux programmes équivalents ?

Programme A : ajouter 3, puis multiplier par 2. Programme B : multiplier par 2, puis ajouter 6.

Tester les deux programmes avec 0, 1, 5 et 2,5. Que remarque-t-on ?

Exercice 5 – Le programme magique

Programme : choisir un nombre ; le multiplier par 4 ; ajouter 6 ; diviser par 2 ; soustraire 3 ; diviser par 2.

Tester avec 5, 8 et 1,5. Que remarque-t-on ?

Exercice 6 – Minutes en heures

Un script demande un nombre de minutes et affiche le nombre d'heures correspondant :

```
demander « Nombre de minutes ? » et attendre  
dire (réponse) / 60
```

Qu’affiche-t-il pour 90 ? pour 150 ? pour 45 ?

Exercice 7 - Le prix des places

Un cinéma vend la place 7,50 € et ajoute 2 € de frais de réservation par commande. Écrire un programme de calcul qui donne le prix d’une commande de n places, puis calculer le prix pour 4 places.

Exercice 8 - Le périmètre du rectangle

Écrire un script qui demande la longueur et la largeur d’un rectangle, puis affiche son périmètre. Que doit-il afficher pour 8 et 5 ?

Exercice 9 - L’ordre des blocs

Deux élèves programment « ajouter 4 puis multiplier par 3 ». Voici leurs blocs :

Inès : dire ((réponse) + 4) × 3

Adam : dire (réponse) + (4 × 3)

Qu’affiche chaque script pour 5 ? Lequel est correct ?

Exercice 10 - Un tableau de valeurs

Programme : multiplier par 2, puis ajouter 1. Compléter le tableau et décrire les résultats.

Nombre	0	1	2	3	4	5
Résultat	...	...	...	...	...	...

Exercice 11 - Remonter un programme à trois étapes

Programme : soustraire 2 ; multiplier par 5 ; ajouter 10. On obtient 45. Quel était le nombre de départ ?

Exercice 12 - La moyenne de trois notes

Écrire un programme de calcul qui calcule la moyenne de trois notes, puis l’appliquer aux notes 12, 15 et 9.

Exercice 13 - Quel nombre donne 0 ?

Programme : multiplier par 4, puis soustraire 10. Quel nombre faut-il choisir pour obtenir 0 ? pour obtenir 2 ?

Exercice 14 - La recette adaptée

Une recette demande 80 g de farine par personne. Écrire un programme qui donne la masse de farine pour n personnes, en grammes puis en kilogrammes, et l’appliquer à 12 personnes.

Exercice 15 - Synthèse : vrai ou faux

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant.

- a) Avec le programme « $\times 3$, puis $+5$ », le nombre 10 donne 35.
- b) Pour remonter « $+4$, puis $\times 2$ », on fait « $\div 2$, puis -4 ».
- c) Dans *dire ((réponse) + 1) $\times 2$* , on multiplie d'abord par 2.
- d) Deux programmes qui donnent le même résultat pour le nombre 0 sont forcément identiques.