Plaquette 2 – Entrées, sorties et formules

Algorithmique et Scratch — Cinquième

Exercices

Méthode

Un programme reçoit des **entrées** (les nombres saisis par l'utilisateur) et produit une **sortie** (ce que le lutin dit). On traduit une **formule** en blocs imbriqués, en respectant les **priorités opératoires**, on calcule à la main ce que le programme affichera, et l'on relie ces scripts aux formules du cours : périmètres, aires, conversions, pourcentages.

Exercice 1 – Entrée et sortie

```
demander "Choisis un nombre" et attendre
dire ((réponse × 2) + 1)
```

a) Quelle est l'entrée de ce programme ? Quelle est sa sortie ?

b) Qu'affiche-t-il si l'on saisit 7 ? Et -3 ?

Exercice 2 – Des blocs emboîtés

Deux élèves ont programmé :

```
Programme A : dire ((réponse + 3) × 5)
Programme B : dire (réponse + (3 × 5))
```

Qu'affiche chaque programme pour l'entrée 4 ? Écrire chaque calcul avec des parenthèses.

Exercice 3 – Le périmètre d'un rectangle

Écrire un script qui demande la longueur puis la largeur d'un rectangle et dit son périmètre. Qu'affiche-t-il pour 7 et 3 ?

Exercice 4 – L'aire d'un disque

```
demander "Rayon ?" et attendre
dire (3.14 × (réponse × réponse))
```

a) Quelle formule ce programme utilise-t-il ?

b) Qu'affiche-t-il pour un rayon de 5 ? de 10 ?

Exercice 5 – Le prix soldé

Un magasin fait 20 % de réduction. Le programme suivant affiche le prix soldé :

```
demander "Prix de départ ?" et attendre
dire (réponse × 0.8)
```

a) Pourquoi multiplie-t-on par 0,8 ?

b) Quel prix affiche-t-il pour 45 € ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 6 – Des km/h aux m/s

Pour convertir une vitesse en km/h en m/s, on divise par 3,6.

a) Écrire le script.

b) Que donne-t-il pour 90 km/h ? pour 36 km/h ?

Exercice 7 – Celsius et Fahrenheit

```
demander "Température en °C ?" et attendre
dire ((réponse × 1.8) + 32)
```

Qu'affiche ce programme pour 20, pour 0 et pour -10 ?

Exercice 8 – Un programme de calcul

```
demander "Choisis un nombre" et attendre
dire ((réponse − 4) × 3)
```

a) Qu'affiche-t-il pour 10 ?

b) Quel nombre faut-il saisir pour qu'il dise 0 ? pour qu'il dise -6 ?

Exercice 9 – La moyenne de deux notes

```
demander "Première note ?" et attendre
mettre a à réponse
demander "Deuxième note ?" et attendre
mettre b à réponse
dire ((a + b) / 2)
```

a) Qu'affiche-t-il pour 12 et 15 ?

b) Tom a écrit *dire (a + (b / 2))*. Qu'obtient-il ? Pourquoi est-ce faux ?

Exercice 10 – La vitesse moyenne

Écrire un script qui demande une distance (en km) et une durée (en h), puis dit la vitesse moyenne. Qu'affiche-t-il pour 150 km en 2 h ?

Exercice 11 – Le volume d'un pavé

Écrire un script qui demande les trois dimensions d'un pavé droit et dit son volume. Qu'affiche-t-il pour 5, 4 et 3 ?

Exercice 12 – Quel programme pour quelle formule ?

Associer chaque programme à sa formule (x est le nombre saisi), puis calculer chaque sortie pour $x = 4$.

```
P1 : dire ((réponse × 2) + 3)
P2 : dire ((réponse + 3) × 2)
P3 : dire ((réponse × réponse) + 3)
```

Formules : $x^2 + 3$; $2x + 3$; $2(x + 3)$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 13 – Tester une formule

Le programme *dire ((réponse × 4) − 1)* est exécuté pour les entrées 0, 1, 2, 3. Compléter le tableau et décrire ce que l'on observe.

Exercice 14 – Un pourcentage d'un nombre

Écrire un script qui demande un nombre puis un pourcentage, et dit ce pourcentage du nombre. Qu'affiche-t-il pour 250 et 30 ?

Exercice 15 – Synthèse : une commande de cahiers

Un site vend des cahiers à 2,50 € l'unité, avec 4 € de frais de livraison par commande.

a) Écrire un script qui demande le nombre de cahiers et dit le prix total.

b) Quel prix affiche-t-il pour 6 cahiers ?

c) Combien de cahiers a-t-on commandés si le prix affiché est 29 € ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).