

Compléter mentalement les valeurs obtenues après les instructions.

- 1 $x=4$; $x=x+3$. Quelle est la valeur finale de x ?
- 2 $a=2$; $b=5$; $a=a+b$. Quelle est la valeur finale de a ?
- 3 $u=3$, puis deux fois $u=2*u+1$. Valeur finale ?
- 4 $s=0$, puis on ajoute 2, 4, 6. Valeur finale de s ?
- 5 Dans la liste $L=[4,7,10]$, que vaut $L[0]$?
- 6 Quelles valeurs prend k dans $\text{range}(4)$?

CONSEILS

- Une affectation remplace l'ancienne valeur.
- Dans une liste Python, le premier indice est 0.
- $\text{range}(n)$ s'arrête avant n .

VIGILANCE

- Lire les instructions dans l'ordre.
- Ne pas confondre égalité mathématique et affectation informatique.

CORRECTION — N14

Tracer des affectations

Série A
Calculatrice interdite

- 1 x vaut d'abord 4, puis $4 + 3$, donc 7.
- 2 a devient $2 + 5$, donc 7.
- 3 $3 \rightarrow 7 \rightarrow 15$, donc la valeur finale est 15.
- 4 $s = 0 + 2 + 4 + 6 =$ 12.
- 5 $L[0]$ désigne le premier élément : 4.
- 6 $\text{range}(4)$ donne 0, 1, 2, 3.

MÉTHODE

Faire une trace d'exécution :
une ligne par instruction, une
colonne par variable.

VIGILANCE

Le symbole `=` en Python
signifie « reçoit la valeur ».

Déterminer le résultat obtenu après une boucle courte.

- 1 $u = 5$. On répète trois fois : $u \leftarrow u + 4$. Valeur finale ?
- 2 $v = 80$. On répète deux fois : $v \leftarrow 0,75v$. Valeur finale ?
- 3 $s = 0$. Pour $k = 1, 2, 3, 4$, on fait $s \leftarrow s + k$. Valeur finale ?
- 4 $u = 3$. On répète $u \leftarrow 2u$ jusqu'à obtenir $u \geq 20$. Combien d'itérations ?
- 5 Après la question 4, quelle est la valeur finale de u ?
- 6 Dans une boucle de seuil, que représente le compteur n ?

CONSEILS

- Repérer ce qui est répété.
- Mettre à jour le compteur après chaque tour.
- Pour un seuil, s'arrêter dès que la condition est vérifiée.

VIGILANCE

- Ne pas faire un tour de trop.
- Le test du seuil se fait sur la valeur courante.

CORRECTION — N14

Boucles et répétitions

Série B
Calculatrice interdite

- 1 $5 \rightarrow 9 \rightarrow 13 \rightarrow 17$, donc 17.
- 2 $80 \rightarrow 60 \rightarrow 45$, donc 45.
- 3 $s = 1 + 2 + 3 + 4 =$ 10.
- 4 $3 \rightarrow 6 \rightarrow 12 \rightarrow 24$. Il faut 3 itérations.
- 5 La valeur finale de u est 24.
- 6 Le compteur indique le nombre de tours effectués.

MÉTHODE

Un tableau de trace évite les erreurs : ligne initiale, puis une ligne par tour.

VIGILANCE

Dans une boucle « tant que », la condition d'arrêt n'est pas toujours atteinte exactement.

Associer un petit algorithme à une suite ou à une somme.

- 1 L'instruction $u \leftarrow u + 6$ modélise-t-elle une évolution additive ou multiplicative ?
- 2 L'instruction $u \leftarrow 1,08u$ modélise-t-elle une hausse de 8% ?
- 3 Pour $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = u_n + 5$, quelle instruction met à jour u ?
- 4 Pour $u_0 = 100$ et $u_{n+1} = 0,9u_n$, quelle instruction met à jour u ?
- 5 Un algorithme additionne $u_0 + u_1 + \dots + u_5$. Combien de termes sont ajoutés ?
- 6 Que faut-il initialiser pour calculer une somme dans une boucle ?

CONSEILS

- Addition répétée : modèle arithmétique.
- Multiplication répétée : modèle géométrique.
- Une somme a besoin d'un accumulateur.

VIGILANCE

- De 0 à 5, il y a six rangs.
- Ne pas oublier la valeur initiale de l'accumulateur.

- 1 $u \leftarrow u + 6$: évolution additive.
- 2 Oui, multiplier par 1,08 correspond à une hausse de 8%.
- 3 L'instruction est $u \leftarrow u + 5$.
- 4 L'instruction est $u \leftarrow 0,9u$.
- 5 Les rangs 0, 1, 2, 3, 4, 5 donnent 6 termes.
- 6 Il faut initialiser une variable, par exemple $s \leftarrow 0$.

MÉTHODE

Un algorithme est une traduction opérationnelle : initialiser, répéter, mettre à jour, renvoyer.

VIGILANCE

Un accumulateur non initialisé rend le calcul impossible à contrôler.

Choisir la seule réponse correcte.

- 1 $x = 10$, puis $x = x - 4$. **A.** 4 **B.** 6 **C.** 14
- 2 `range(3)`. **A.** 1, 2, 3 **B.** 0, 1, 2 **C.** 0, 1, 2, 3
- 3 $u = 2$, puis trois fois $u \leftarrow 3u$. **A.** 18 **B.** 54 **C.** 6
- 4 Un seuil $u \geq 50$ est atteint à $n = 4$. On renvoie **A.** 4 **B.** 50 **C.** $u_4 - 50$
- 5 Dans $L = [8, 9, 10]$, $L[2]$ vaut **A.** 9 **B.** 10 **C.** 2
- 6 Pour calculer une somme, on utilise surtout **A.** un accumulateur **B.** une racine **C.** une tangente

CONSEILS

- Traiter chaque proposition par élimination.
- Les indices Python commencent à 0.
- Une sortie d'algorithme doit être interprétée.

VIGILANCE

- Ne pas lire $x=x-4$ comme une égalité impossible.
- Une variable peut changer plusieurs fois.

- 1 $10 - 4 = 6$, réponse B.
- 2 `range(3)` donne 0, 1, 2, réponse B.
- 3 $2 \rightarrow 6 \rightarrow 18 \rightarrow 54$, réponse B.
- 4 Le compteur renvoie le premier rang trouvé : réponse A.
- 5 `L[2]` est le troisième élément : réponse B.
- 6 Une somme se construit avec un accumulateur : réponse A.

MÉTHODE

Pour un QCM algorithmique, refaire une trace très courte suffit souvent.

VIGILANCE

Une réponse numérique doit être reliée à la variable affichée ou renvoyée.