

TEST DE NIVEAU EN ALGORITHMIQUE DE BASE

EPREUVE 1

Exercice 1 — Notions fondamentales (4 points)

1. Définir les termes suivants : algorithme, variable, constante et type de données. (2 points)
2. Donner le type de données le plus adapté pour chacune des informations suivantes : nom d'un étudiant, âge, moyenne sur 20, décision admis/non admis. (1 point)
3. Calculer : a) $9 + 3 \times 4$; b) $(9 + 3) \times 4$; c) $23 \text{ DIV } 4$; d) $23 \text{ MOD } 4$. (1 point)

Exercice 2 — Suivi et écriture d'un algorithme (4 points)

On considère l'algorithme suivant :

Algorithme Traitement

Variables A, B, C : Entiers

Début

A ← 6

B ← 4

C ← A + B

A ← C × 3

B ← A - B

Écrire(A, B, C)

Fin

1. Donner les valeurs de A, B et C après l'instruction $C \leftarrow A + B$. (1 point)
2. Déterminer les valeurs finales de A, B et C. (2 points)
3. Écrire un algorithme qui lit le prix unitaire d'un article et la quantité achetée, calcule le montant total, puis affiche ce montant. (1 point)

Exercice 3 — Structures de contrôle (5 points)

1. Écrire un algorithme qui lit un entier et affiche « Pair » ou « Impair ». (1,5 point)
2. Écrire un algorithme qui lit une moyenne sur 20 et affiche « Moyenne invalide » si elle est hors de [0 ; 20]. Sinon, afficher « Admis » si elle est supérieure ou égale à 10, et « Non admis » dans le cas contraire. (1,5 point)
3. Écrire un algorithme qui lit un entier positif N et calcule la somme des entiers de 1 à N en utilisant une boucle POUR. (2 points)

Exercice 4 — Sous-programmes (3 points)

1. Expliquer la différence entre une procédure et une fonction. (1 point)
2. Écrire une fonction Carre qui reçoit un entier et retourne son carré. (1 point)
3. Écrire les instructions principales qui lisent un entier, appellent Carre et affichent le résultat. (1 point)

Exercice 5 — Tableaux (4 points) (1+1,5+1,5=4 points)

On considère un tableau T de cinq entiers.

1. Écrire un algorithme qui saisit les cinq valeurs dans T puis les affiche.
2. Ajouter le traitement permettant de calculer et afficher la somme et la moyenne des cinq valeurs.
3. Déterminer et afficher la plus grande valeur du tableau.

TEST DE NIVEAU EN ALGORITHMIQUE DE BASE

EPREUVE 2

Exercice 1 — Notions et opérateurs (3 points) (1+1+1=3 points)

1. Expliquer la différence entre une variable et une constante.
2. Indiquer le type approprié pour : prénom, nombre d'enfants, prix d'un produit, résultat vrai/faux.
3. Calculer : a) $18 - 2 \times 5$; b) $18 \text{ DIV } 5$; c) $18 \text{ MOD } 5$; d) $(18 - 2) \times 5$.

Exercice 2 — Calculs et affectations (3 points)

On considère l'algorithme suivant :

Algorithme Valeurs

Variables X, Y, Z : Entiers

Début

$X \leftarrow 7$

$Y \leftarrow 2$

$Z \leftarrow X \times Y$

$X \leftarrow Z + 5$

$Y \leftarrow X - Z$

Écrire(X, Y, Z)

Fin

1. Déterminer les valeurs de X, Y et Z à la fin de l'algorithme. (2 points)
2. Écrire un algorithme qui lit deux nombres réels et affiche leur moyenne arithmétique. (1 point)

Exercice 3 — Conditions et boucles (5 points) (1,5+1,5+2=5 points)

1. Écrire un algorithme qui lit deux nombres et affiche le plus grand. Prévoir aussi le cas où ils sont égaux.
2. Écrire un algorithme qui lit une note sur 20, valide la saisie et affiche « Très bien » si la note est supérieure ou égale à 16, « Bien » si elle est supérieure ou égale à 14, « Passable » si elle est supérieure ou égale à 10, sinon « Insuffisant ». Si la note est hors de $[0 ; 20]$, afficher « Note invalide ».
3. Écrire un algorithme qui affiche la table de multiplication d'un entier N de $N \times 1$ à $N \times 10$.

Exercice 4 — Sous-programmes (4 points)

1. Écrire une procédure AfficherBienvenue qui affiche « Bienvenue en algorithmique ». (1 point)
2. Écrire une fonction Somme qui reçoit deux nombres réels et retourne leur somme. (1,5 point)
3. Écrire un algorithme principal qui lit deux nombres, appelle Somme et affiche le résultat. (1,5 point)

Exercice 5 — Tableaux (5 points)

Un tableau Notes contient les notes de huit étudiants.

1. Écrire un algorithme qui saisit les huit notes. (1 point)
2. Calculer et afficher la moyenne des notes. (1 point)
3. Rechercher une note saisie par l'utilisateur et afficher la position de sa première occurrence, ou « Note absente » si elle n'existe pas. (2 points)
4. Déterminer et afficher la note minimale. (1 point)