

Partiel (Sujet 1) 2022-2023 - CYBER1 (2h00)

Algorithmique - Premiers Pas

NOM :

PRÉNOM :

Vous devez respecter les consignes suivantes, sous peine de 0 :

- Lisez le sujet en entier avec attention
- Répondez sur le sujet
- Ne détachez pas les agrafes du sujet
- Écrivez lisiblement vos réponses (si nécessaire en majuscules)
- Vous devez écrire dans le langage algorithmique ou en C (donc pas de Python ou autre)
- Ne trichez pas

1 Questions (4 points)

1.1 (2 points) Sélectionnez les conditions vraies pour $A = 6$ et $B = 9$:

- ☐ $((A \leq B) \text{ et } (\text{non } (B == A)) \text{ et } (A - 2 > B - 5)) \text{ ou } ((A != B) \text{ et } (B - 1 == A + 3))$
- ☐ $((\text{non } (A > B)) \text{ et } (A != B) \text{ et } (\text{non } (A == B)) \text{ ou } ((B != A + 3) \text{ et } (B - 3 == A)))$
- ☐ $(\text{non } ((A > B) \text{ et } (B > A))) \text{ et } ((B == A + 3) \text{ et } (A == B - 3))$
- ☐ $(\text{non } ((A \geq B - 4) \text{ ou } (B \geq A + 3))) \text{ ou } ((B \leq A + 4) \text{ et } (A \leq B - 3))$

1.2 (1 point) Lors de la déclaration d'une fonction et dans son implémentation, il faut déclarer :

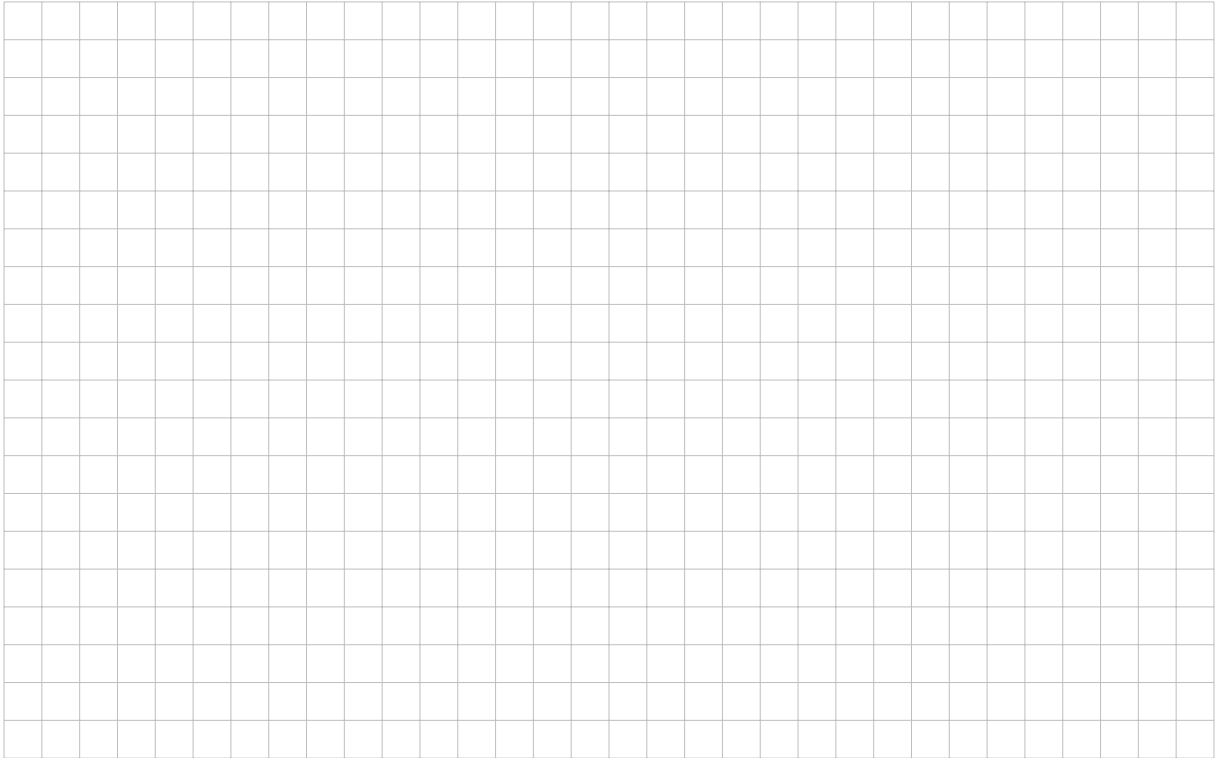
- ☐ Les paramètres d'entrée
- ☐ Le nom des variables locales utilisées
- ☐ Le type des variables locales utilisées
- ☐ Le type de la valeur de retour
- ☐ Les instructions à exécuter

1.3 (1 point) Indiquez à quels types de base ces valeurs peuvent être associées :

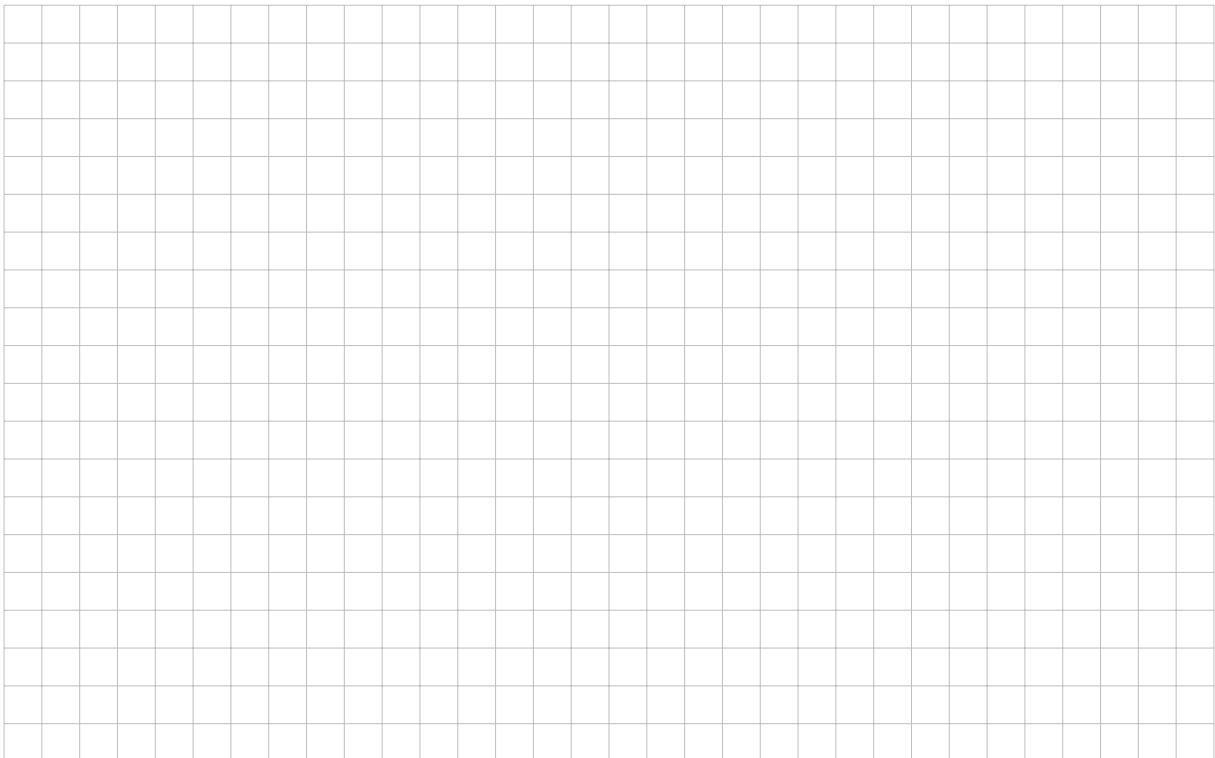
- 'b'
- 16.64
- 42

2 Algorithmes (16 points)

- 2.1 (2 points) Écrivez une procédure « *AfficheMul2* » itérative affichant les N premiers entiers multiples de 2 (0 inclus).



- 2.2 (2 points) Écrivez une fonction « *SearchElt* » récursive cherchant un élément dans un tableau et renvoyant l'index de la case contenant l'élément s'il est trouvé. Si l'élément n'est pas trouvé, la fonction renverra -1.



2.3 (2 points) Écrivez une fonction récursive « *Fibonacci* » calculant le $n^{\text{ème}}$ terme de la suite de Fibonacci.

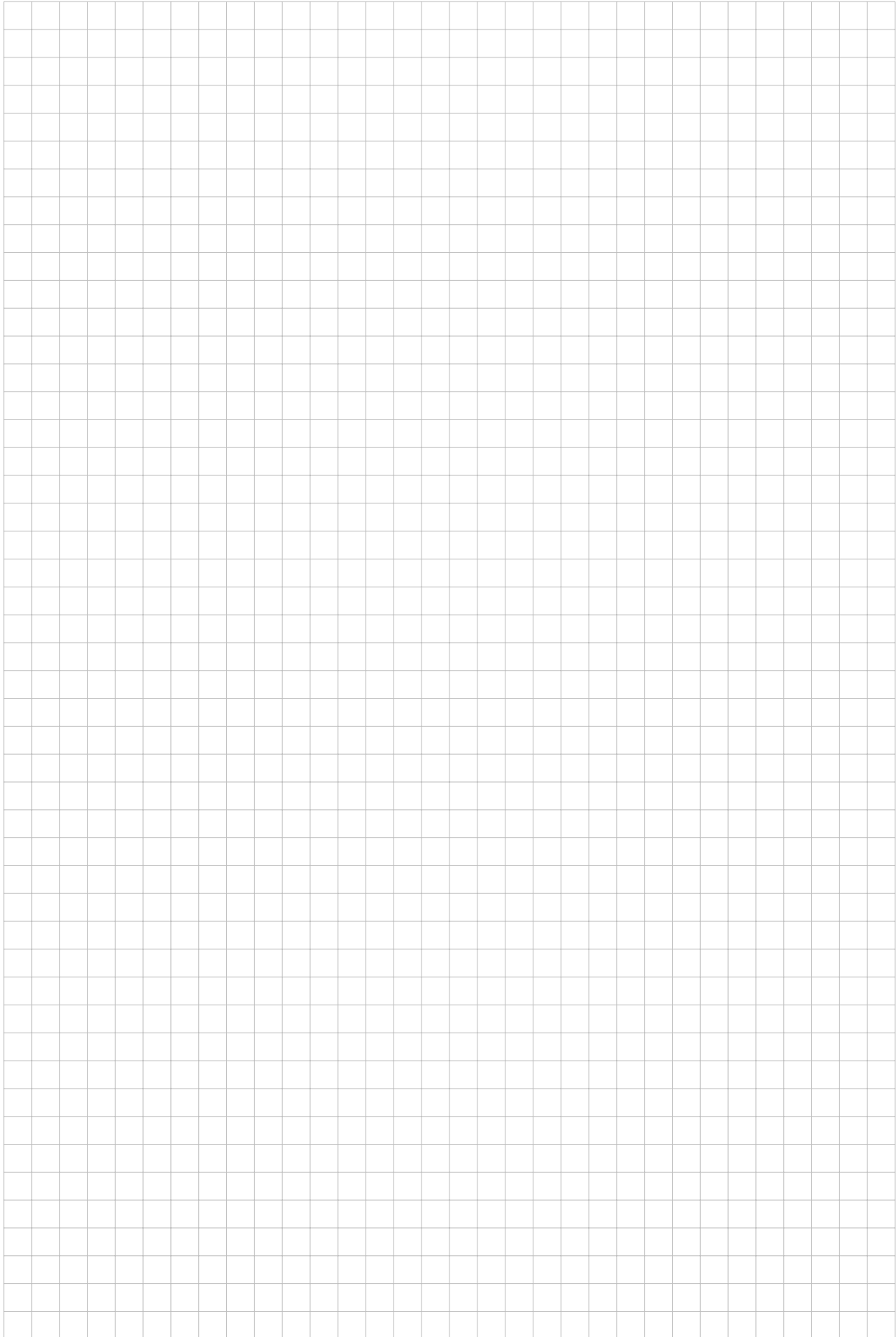
- $fibonacci(0) = fibonacci(1) = 1$
- $fibonacci(n) = fibonacci(n - 1) + fibonacci(n - 2)$



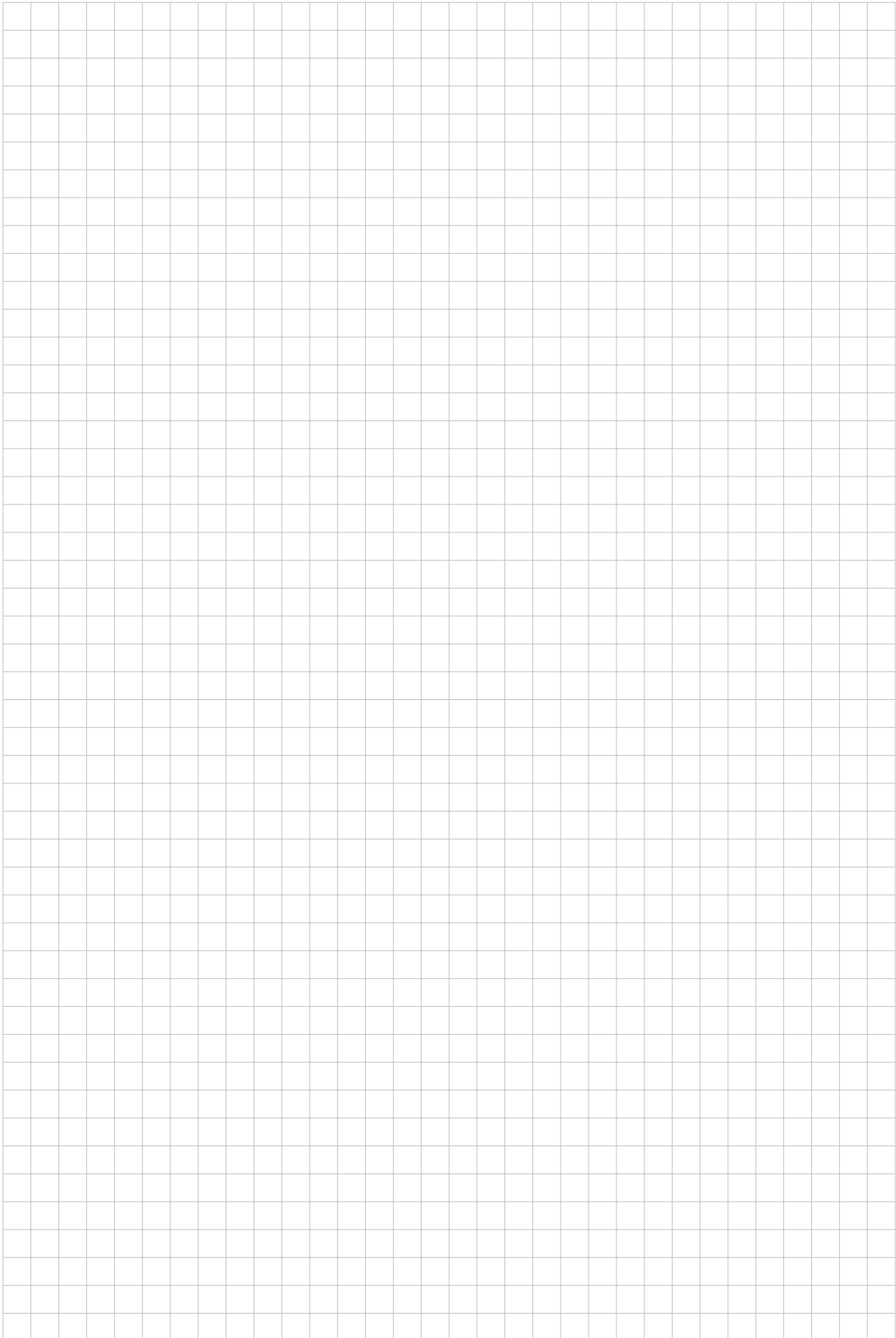
2.4 (2 points) Écrivez une fonction « *strlen* » récursive renvoyant la taille d'une chaîne caractères.



2.5 (2 points) Écrivez une fonction « *Miroir* » itérative renvoyant un entier qui est le miroir de l'entier donné en entrée (afficher ne suffit pas).

A large grid of graph paper, consisting of 30 columns and 40 rows of small squares, intended for the student to write their code.

2.6 (2 points) Écrivez une fonction « *SuffixStrIter* » itérative vérifiant si une chaîne de caractères est bien un suffixe d'une autre chaîne de caractères.

A large grid of graph paper, consisting of 30 columns and 40 rows of small squares, intended for the student to write their code for the function 'SuffixStrIter'.

2.7 (4 points) Écrivez une fonction ou une procédure respectant l’algorithme de tri par insertion « *TriInsertion* » qui permet de trier en place un tableau.

A large rectangular grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for the student to write their code for the insertion sort algorithm.