

# Rattrapage 2022-2023 - CYBER1 (1h30)

## 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 classique ou en C (donc pas de Python ou autre)
- Ne trichez pas

## 1 Questions (5 points)

1.1 (2,5 points) Sélectionnez les conditions vraies pour  $A = 4$  et  $B = 7$  :

- ☐  $(A < B)$  et  $((B - 3) \geq A)$
- ☐  $(A \geq B)$  ou  $((B - 3) \leq A)$
- ☐  $((A + 3) > B)$  et  $((B - 2) < (A + 2))$
- ☐  $((A + 3) \leq B)$  et  $((B - 2) < (A + 2))$
- ☐  $((A + 3) \leq (B - 1))$  ou  $((B + 3) > (A + 6))$

1.2 (2,5 points) Quelles sont les caractéristiques de cet algorithme :

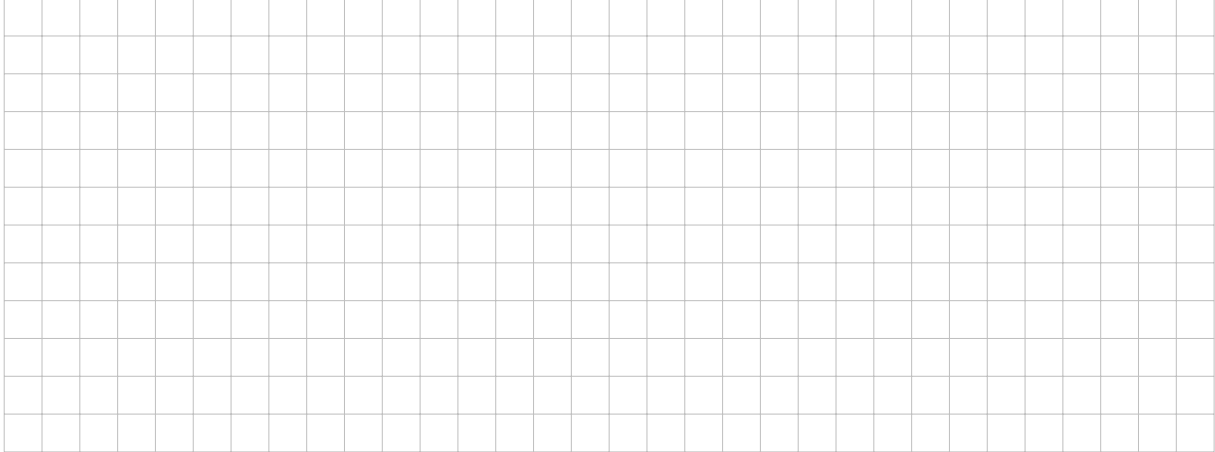
```
algorithme fonction CalculXYZ : entier
  parametres locaux
    entier    x, y, z
  debut
    si (y == 1)
      retourne (1)
    sinon
      si ((x % y) == 0)
        retourne (y + CalculXYZ(x, (y - 1), z))
      sinon
        retourne (CalculXYZ(x, (y - 1), z))
      fin si
    fin si
  fin algorithme fonction CalculXYZ
```

- ☐ Il est récursif
- ☐ Il est même récursif terminal
- ☐ Il s'agit d'une fonction
- ☐ Il s'agit d'une procédure

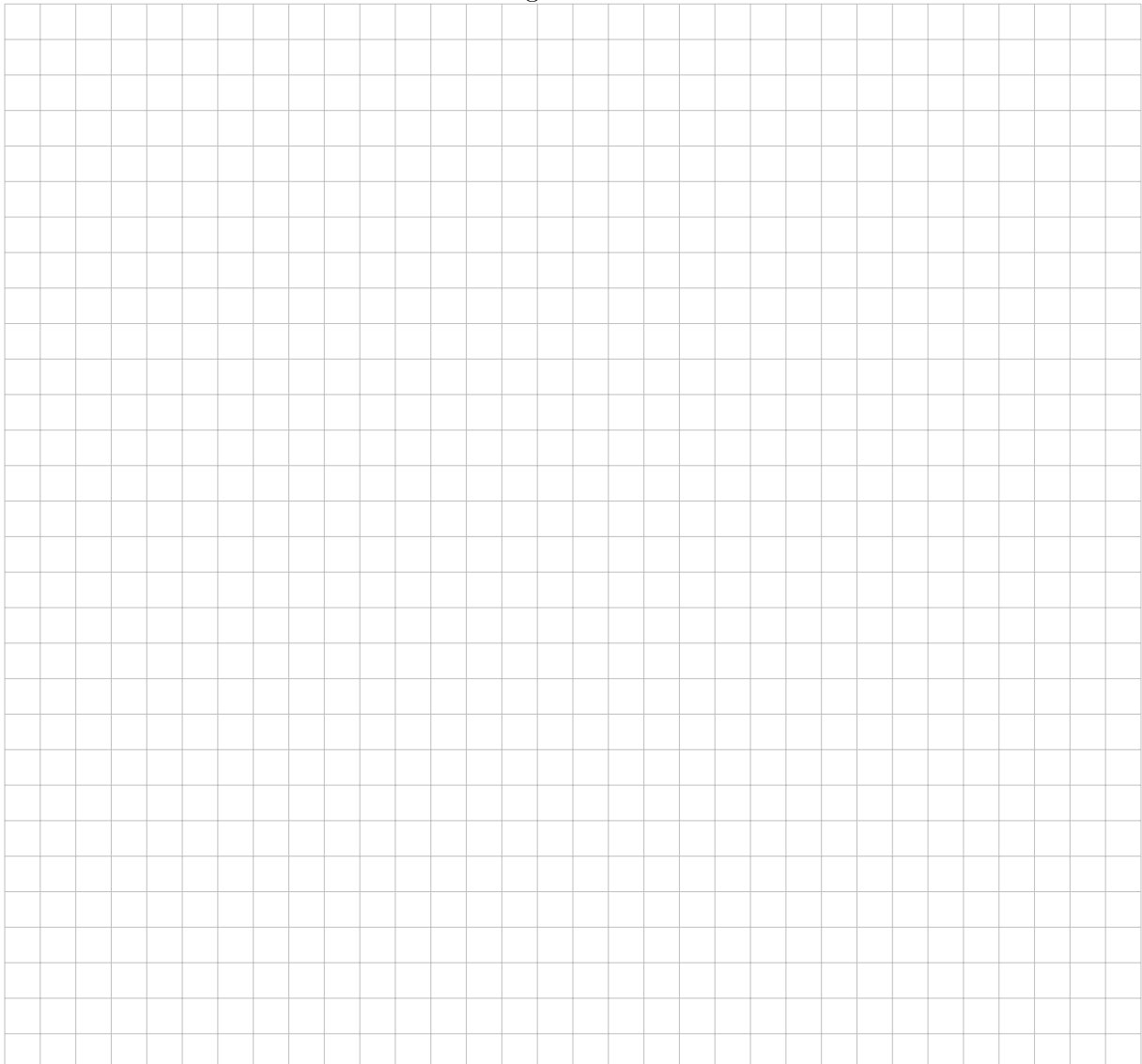
## 2 Algorithmes (15 points)

- 2.1 (3 points) Écrivez une fonction « *SommeNInt* » récursive calculant la somme des N premiers entiers. (Vous décrirez d'abord le ou les cas d'arrêts, puis le cas général)

Explications du/des cas d'arrêts, puis du cas général :



Algorithme :



**2.2 (3 points)** Écrivez une fonction « *strlen* » récursive renvoyant la taille d'une chaîne caractères. (Vous décrirez d'abord le ou les cas d'arrêts, puis le cas général)

Explications du/des cas d'arrêts, puis du cas général :

Algorithme :

2.3 (3 points) Écrivez une fonction « *MedianeTab* » calculant la médiane d'un tableau trié d'entiers. (Vous décrierez d'abord le fonctionnement général)

Pour rappel, la médiane est le nombre au centre d'une distribution triée. Si le tableau a un nombre paire de cases, vous ferez la moyenne des deux éléments centraux.

0	3	9	10	11
---	---	---	----	----

La médiane de ce tableau est 9

0	9	10	11
---	---	----	----

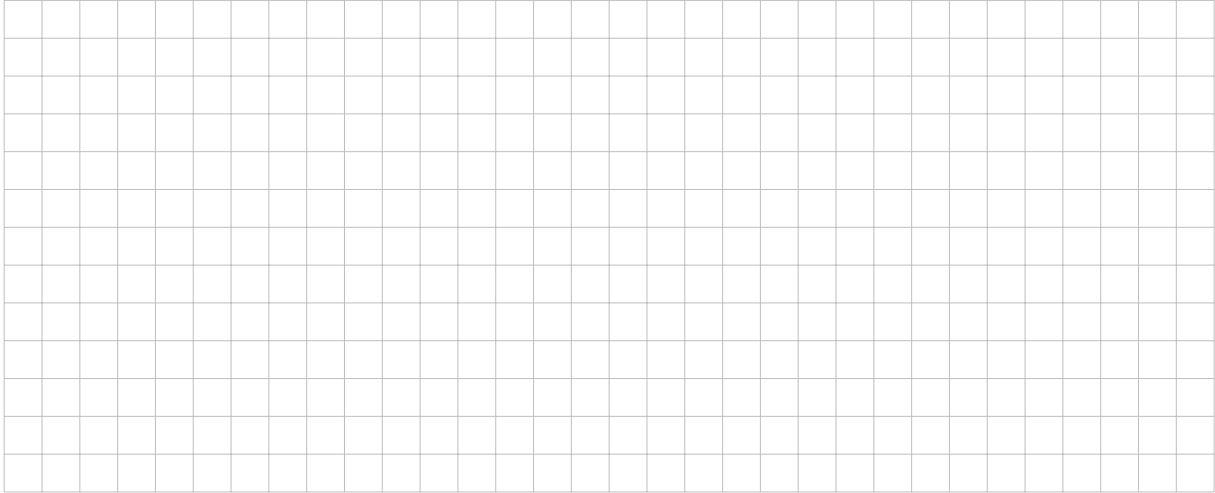
La médiane de ce tableau est 9,5  
 $(9 + 10)/2 = 9,5$

Explications du fonctionnement :

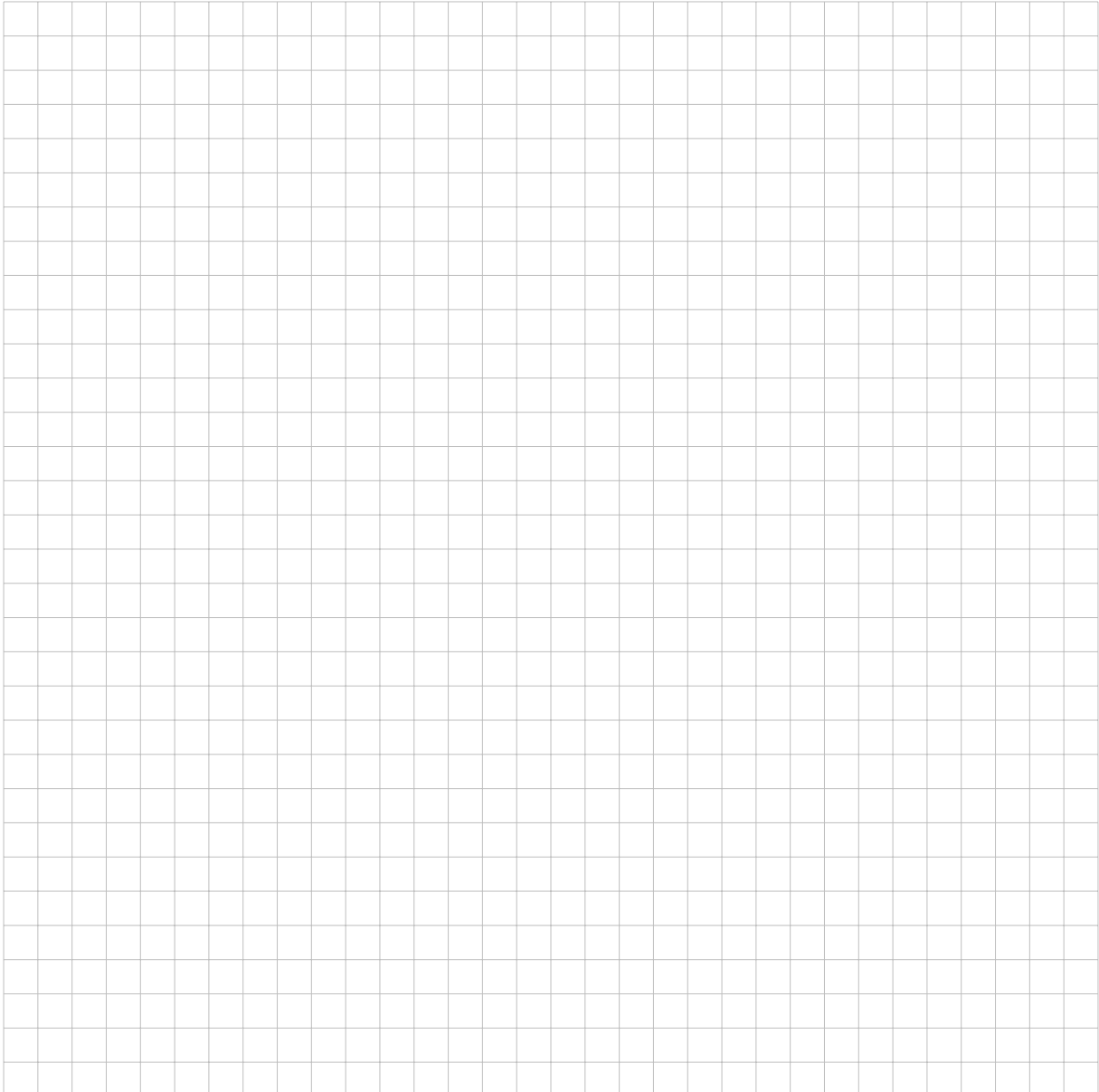
Algorithme :

- 2.4 (3 points) Écrivez une procédure « *MoyenneTab* » itérative affichant la moyenne des éléments d'un tableau d'entiers. (Vous décrirez d'abord le fonctionnement général)

Explications du fonctionnement :



Algorithme :

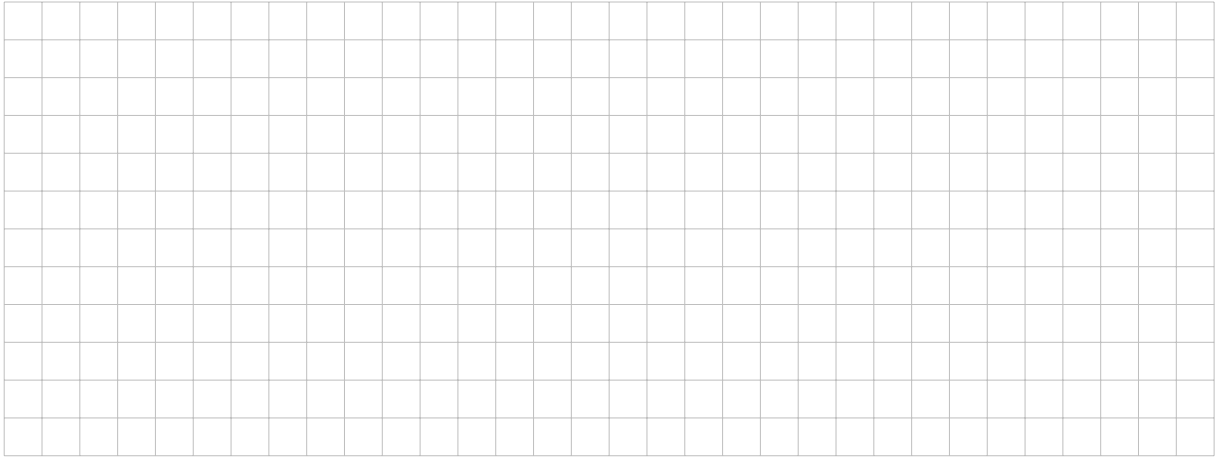


- 2.5 (3 points) Écrivez une fonction « *TabToInt* » transformant un tableau d'entiers en un unique entier (chaque case contient un nombre positif mais inférieur à 10). (Vous décrirez d'abord le fonctionnement général)

4	0	2	3
---	---	---	---

Ce tableau doit devenir 4023

Explications du fonctionnement :



Algorithme :

