

**Devoir de contrôle n°1**

**Matière : INFORMATIQUE**

**Classe : 1<sup>ère</sup> Année BG Durée : 1h**

*Toutes les réponses doivent être rédigées en Python.*

*L'indentation dans les instructions Python sera prise en considération dans le barème*

**Exercice 1**

Un nombre  $N$  est dit **déficient** s'il est **strictement supérieur** à la somme de tous ses diviseurs sauf lui-même.

**Exemple** : 8 est un nombre déficient.

Les diviseurs de 8 sont 1, 2 et 4.  $1+2+4=7 < 8$ .

Ecrire un **programme python** qui permet de :

1. Saisir un entier **strictement positif**  $N$ .
2. Calculer et afficher si  $N$  est **déficient**.

**Exercice 2**

Soit l'expression suivante :

$$\ln(1+x) = \sum_{i=0}^{+\infty} (-1)^i \frac{x^{i+1}}{i+1} = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$$

Ecrire un **programme python** qui permet de :

1. Saisir un réel  $x$  tel que  $-1 < x \leq 1$  ;
2. Calculer et afficher la valeur approchée de  $\ln(1+x)$  sachant que le calcul s'arrête lorsque

$$\left| \frac{x^{i+1}}{i+1} \right| < \varepsilon \text{ avec } \varepsilon = 0.0001.$$

**Exercice 3**

Un RIB est un code d'identification bancaire, constitué de **20 chiffres**, délivré par une banque à un titulaire de compte bancaire. Il est composé de **4 champs** :



- **CB** (code de la banque) : contenant les 2 premiers chiffres.
- **CA** (code de l'agence) : contenant les 3 chiffres suivants.
- **NC** (numéro du compte) : contenant les 13 chiffres suivants.
- **CR** (clé RIB) : contenant les 2 chiffres restants.

|    |     |                    |    |
|----|-----|--------------------|----|
| XX | XXX | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | XX |
| CB | CA  | NC                 | CR |

Pour calculer la **clé RIB**, on procède comme suit :

- Multiplier  $N$  par 100, sachant que  $N$  est un nombre de 18 chiffres obtenus suite à la **concaténation des chiffres des champs CB, CA et NC**.
- Calculer le reste de la division entière du nombre ainsi obtenu par 97.
- Soustraire de 97, le reste obtenu dans l'étape précédente. Le résultat de cette soustraction représente la clé de contrôle dite clé RIB, qui ne peut prendre qu'une valeur entre 1 et 97.

Un **RIB** est valide lorsque la clé figurant dans le RIB (**CR**) est égale à celle calculée en utilisant la méthode de calcul décrite ci-dessus :

**Exemple :**

Pour le RIB suivant :

|    |     |               |    |
|----|-----|---------------|----|
| 10 | 407 | 0240067532481 | 20 |
|----|-----|---------------|----|

- $N$  est égal à 104070240067532481
- $N \times 100$  est égale à 10407024006753248100
- Le reste de la division entière de  $N$  par 97 est égal à 77
- $97 - 77 = 20$  qui représente la clé de contrôle dite clé RIB.

D'où, le RIB est valide puisque la clé de contrôle calculée est égale à la clé figurant dans le RIB.

Ecrire un **programme python** qui permet de :

1. Saisir un **RIB de type chaîne** contenant 20 chiffres.
2. Définir **CB, CA et NC**.
3. Calculer  $N$ .
4. Calculer la clé RIB selon la méthode décrite ci-dessus.
5. Afficher le message « **RIB valide** » si le RIB est valide.