

## TP 1 : Programmation python

---

### Exercice 1

1. Écrire un script python qui permet de convertir un entier positif  $a$  représenté dans une base  $b$  ( $2 \leq b \leq 8$ ) en base 10.

### Exercice 2

Soit une suite d'entiers donnée, les moyennes mobiles sont les moyennes calculées à partir de chaque trois nombres consécutifs.

**Exemple :**

La suite des entiers	4	3	6	7	8
Les moyennes mobiles sont	-	-	4.33	5.33	7

1. Écrire un script python qui permet d'introduire une suite d'entiers et d'afficher l'ensemble des moyennes mobiles. Le script doit calculer au moins une moyenne mobile.

**NB :** L'utilisateur indique l'arrêt de la saisie des valeurs en entrant la valeur -1.

### Exercice 3

Soit  $m$  un entier naturel, on cherche à vérifier le critère de divisibilité par 7 en appliquant la méthode suivante : On enlève le chiffre des unités que l'on retranche deux fois au nombre obtenu pour calculer un nombre  $m'$ . Cette opération est répétée jusqu'à arriver à un résultat ( $m'$ ) strictement inférieur à 14. Le nombre  $m$  est divisible par 7 si et seulement si le résultat final est égal à 0 ou 7. Si le résultat intermédiaire est négatif, on prendra sa valeur absolue.

**Exemple :**

$31976 \rightarrow 3197 - 2 \times 6 = 3185 \rightarrow 318 - 2 \times 5 = 308 \rightarrow 30 - 2 \times 8 = 14 \rightarrow 1 - 4 \times 2 = -7 \rightarrow 7$

1. Écrire un script python qui permet de vérifier la divisibilité d'un entier naturel  $m$  donné par 7. Le script affichera tous les nombres intermédiaires calculés.

#### Exercice 4

On se propose d'implémenter la méthode de Leibniz pour le calcul de la valeur approchée de  $\pi$  selon la formule suivante :

$$\frac{\pi}{8} = \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{9 \times 11} + \dots + \frac{1}{(2N-1) \times (2N+1)}$$

$$\forall N \geq 1$$

Il est évident que la valeur de  $\pi$  est plus précise pour les grandes valeurs de  $N$ . On donne à titre d'exemple, la formule pour  $N = 5$ , Leibniz calcule la somme  $(\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{9 \times 11})$ .

Écrire un script python qui permet de :

1. Saisir  $N \geq 1$
2. Calculer et d'afficher l'approximation de  $\pi$ .