

**EXERCICE 1** Matrices sous Python

(3.5 points)

Soit une matrice  $M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 0.5 & -5 & 6 \\ -2 & \frac{1}{4} & -1 \end{pmatrix}$

En utilisant l'interpréteur de *Python*,

- ▷ Comment saisit-on la matrice  $M$  :
- ▷ Que renvoie  $M[0]$  ?
- ▷ Que renvoie  $M[2]$  ?
- ▷ Que renvoie  $M[1][2]$  ?
- ▷ Que renvoie  $\text{len}(M)$  ?
- ▷ Que renvoie  $\text{len}(M[1])$  ?

• ○ • ○ •

**EXERCICE 2**

(7.5 points)

En mathématiques, une matrice stochastique est une matrice carrée dont chaque coefficient est un réel positif et dont la somme des éléments de chaque ligne vaut 1.

Programme :

```
#####Fonctions#####
def EstElleStochastique(matrice) :
    ligneOK=0
    for i in range(len(matrice)) :
        S=0
        S=.....
        if S==.....:
            ligneOK=ligneOK+1
    if ligneOK==.....:
        print("Matrice stochastique")
    else :
        print("Matrice non stochastique")

#####

A=.....
EstElleStochastique(.....)
```

1. Écrire, en *Python*, une fonction nommée `SommeL(liste)` qui calcule et renvoie la somme des éléments de la liste (mise en paramètre de la fonction).  
*par exemple, si  $M=[1,-2,4,5]$  alors `SommeL(M)` donne 10.*

2. Soit  $A = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.5 \\ 0.1 & 0.32 & 0.58 \\ 0.9 & 0.04 & 0.06 \end{pmatrix}$ . La matrice  $A$  est-elle stochastique ?

3. Compléter le programme ci-contre, écrit en *Python*, pour qu'il détermine si une matrice est stochastique ou pas.

• ○ • ○ •

**EXERCICE 3** : Simuler PILE ou FACE

(4 points)

Écrire une fonction `PouF()`, sans paramètre, qui renvoie la chaîne de caractères PILE ou la chaîne FACE de manière équiprobable.

Écrire un programme, dans la zone programme principal, qui construit une liste de 100 lancers de pièce et qui calcule la fréquence de PILE en pourcentage.