

Exercice 1 :

Dans cet exercice, étant donné un tableau de tableaux **tab**, on appellera *lignes* les tableaux **tab[0]**, **tab[1]**, etc.. Ainsi par exemple, la ligne 0 est composée des éléments **tab[0][0]**, **tab[0][1]**, etc.. On définit de façon similaire les *colonnes* de **tab**. Par exemple la colonne 0 est composée des éléments **tab[0][0]**, **tab[1][0]**, etc.. Attention, les lignes de **tab** n'ont pas nécessairement toutes la même longueur.

1. Écrire une fonction **AFFICHETAB** qui prend en entrée un tableau de tableaux d'entiers et qui l'affiche ligne par ligne.
2. Écrire une fonction **COMPARETAB** qui prend en entrée deux tableaux de tableaux d'entiers et qui retourne un booléen indiquant si ces tableaux sont identiques.
3. Écrire une fonction **COPIETAB** qui prend en entrée un tableau de tableaux d'entiers et qui en retourne une copie.
4. Écrire une fonction **SOMMELIGNE** qui prend en entrée un tableau de tableaux d'entiers **tab** ainsi qu'un entier **i** et qui retourne la somme des éléments de la ligne **i**. Par convention, si la ligne **i** est vide alors la fonction retournera 0.
5. Écrire une fonction **SOMMECOLONNE** qui prend en entrée un tableau de tableaux d'entiers **tab** ainsi qu'un entier **i** et qui retourne la somme des éléments de la colonne **i**.
6. Écrire une fonction **ESTMAGIQUELIGNE** qui prend en entrée un tableau de tableaux d'entiers **tab** et qui retourne un booléen indiquant si toutes les lignes de **tab** ont la même somme.
7. Écrire une fonction **ESTMAGIQUECOLONNE** qui prend en entrée un tableau de tableaux d'entiers **tab** et qui retourne un booléen indiquant si toutes les colonnes de **tab** ont la même somme.
8. Écrire une fonction **ESTCARRE** qui prend en entrée un tableau de tableaux d'entiers **tab** et qui retourne un booléen indiquant si toutes les lignes de **tab** ont la même longueur que le tableau **tab** lui-même.
9. Écrire une fonction **ESTMAGIQUE** qui prend en entrée un tableau de tableaux d'entiers **tab** et qui retourne un booléen indiquant si **tab** est magique, c'est à dire si **tab** est carré et que les sommes de chacune des lignes, des colonnes et des deux diagonales soient identiques.
10. Écrire une fonction **ESTLATIN** qui prend en entrée un tableau de tableaux d'entiers **tab** et qui retourne un booléen indiquant si **tab** est un carré et si pour sur chaque ligne et chaque colonne les entiers de 1 à n (où n est la taille de **tab**) apparaissent exactement une fois chacun.
11. Écrire une fonction **ESTUNESEQUENCE** qui prend en entrée un tableau de tableaux d'entiers **tab** et qui retourne un booléen indiquant si **tab** est un carré qui contient exactement une fois chaque entier compris entre 1 et n^2 inclus (où n est la taille de **tab**).