

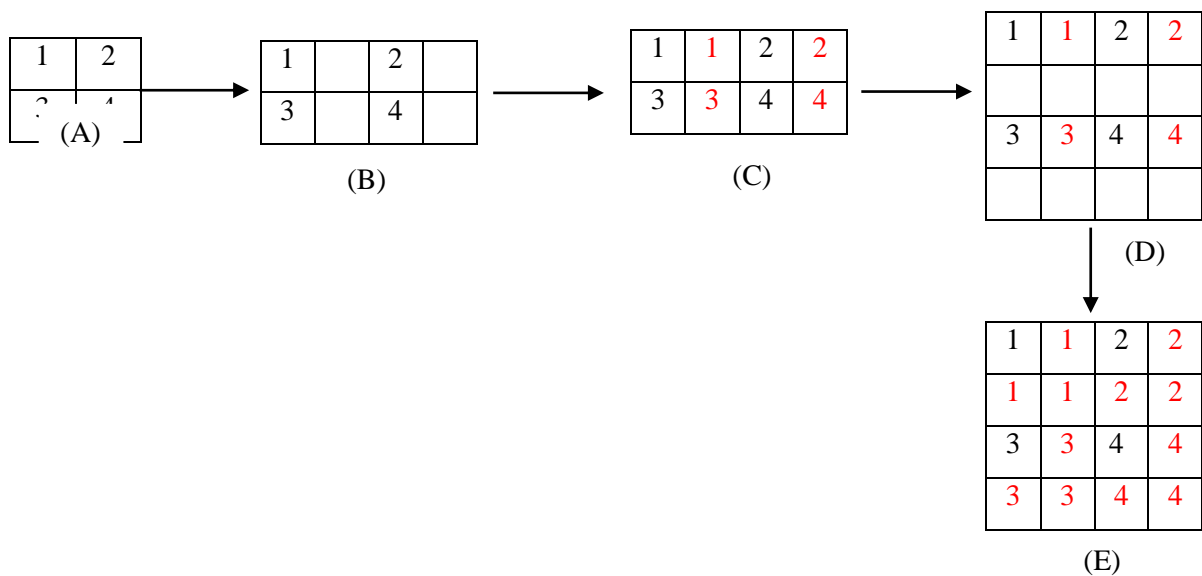


**But:** utiliser le Python pour appliquer des transformations géométriques sur des images numériques

### Exercice 1 :

Ecrire un script python en utilisant la bibliothèque PIL qui permet de :

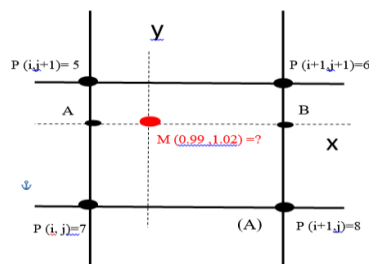
1. Calculer la matrice (E), à partir de la matrice (A).



2. Appliquer ce principe de mise en échelle (agrandissement d'un facteur de 4) sur l'image R.jpg.

### Exercice 2 :

Soit la matrice suivante (A) :



Ecrire un script python en utilisant la bibliothèque PIL qui permet de réaliser l'interpolation bilinéaire de la matrice (A) et de l'image R.jpg.

### **Exercice 3 :**

En utilisant l'image R.jpg, écrire un script python en utilisant la bibliothèque PIL pour :

1. Appliquer une symétrie par rapport à la moitié des lignes de l'image R
2. Appliquer une symétrie par rapport à la moitié des colonnes de l'image R
3. Appliquer une rotation de  $90^\circ$  de l'image R.jpg.