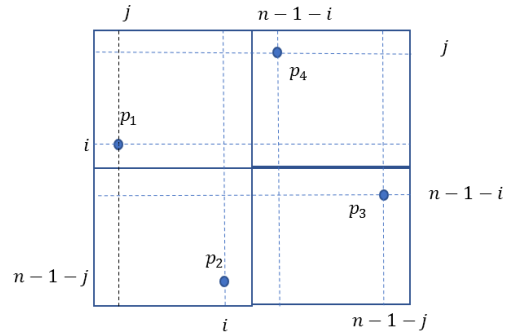


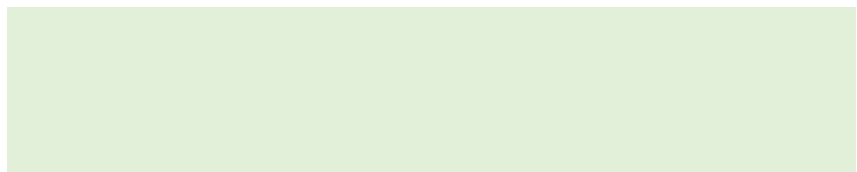
On se limite ici à un tableau carré de valeurs (dimension $n * n$) dont on souhaite faire une rotation d'un quart de tour. Une rotation d'un quart de tour consiste à permuter les valeurs des quatre quadrants dessinés ci-dessous. On note p_1 la valeur d'indice $[i, j]$, p_2 la valeur d'indice $[n - 1 - j, i]$, p_3 la valeur d'indice $[n - 1 - i, n - 1 - j]$, p_4 la valeur d'indice $[j, n - 1 - i]$. On effectue pour i allant de 0 à $n//2$ et j allant de 0 à $n//2$ les permutations $(p_1, p_2, p_3, p_4) \rightarrow (p_2, p_3, p_4, p_1)$



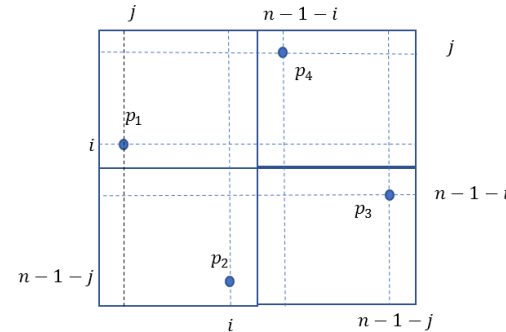
1) Créer la liste de listes suivante :

```
[[0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]]
```

2) A l'aide deux boucles for, écrire une fonction rotation(liste) permettant la rotation.



On se limite ici à un tableau carré de valeurs (dimension $n * n$) dont on souhaite faire une rotation d'un quart de tour. Une rotation d'un quart de tour consiste à permuter les valeurs des quatre quadrants dessinés ci-dessous. On note p_1 la valeur d'indice $[i, j]$, p_2 la valeur d'indice $[n - 1 - j, i]$, p_3 la valeur d'indice $[n - 1 - i, n - 1 - j]$, p_4 la valeur d'indice $[j, n - 1 - i]$. On effectue pour i allant de 0 à $n//2$ et j allant de 0 à $n//2$ les permutations $(p_1, p_2, p_3, p_4) \rightarrow (p_2, p_3, p_4, p_1)$



1) Créer la liste de listes suivante :

```
[[0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9]]
```

2) A l'aide deux boucles for, écrire une fonction rotation(liste) permettant la rotation.

