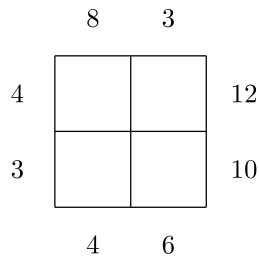


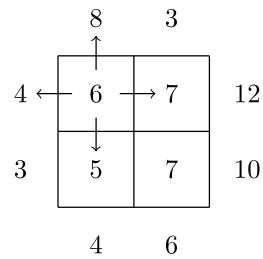
Sujet 3 : Des grilles harmonieuses

On dispose d'une grille vide avec des valeurs inscrites à l'extérieur, à côté de chaque bord de la grille. Le but du jeu est de remplir toute la grille de telle sorte que chaque case soit la moyenne des cases qui lui sont adjacentes.

Voilà un exemple sur une grille 2x2 avec une solution. Par exemple le 6 en haut à gauche est bien la moyenne des quatre valeurs autour : 4,5,7,8.



Situation de départ



Grille remplie

Questions :

- Etant donné une grille, est-il toujours possible de la remplir ? Avec des valeurs entières ?
- A quelles conditions sur le bord il est possible de remplir une grille ?
- Comment s'y prendre pour remplir une grille ?
- La solution est-elle unique ?
- Que se passe-t-il si on modifie une valeur au bord ?
- Quelles propriétés peut-on observer sur ces carrés (valeurs maximales, minimales) ?

On pourra pour commencer travailler sur les grilles suivantes ou bien sur une grille d'une seule ligne.

