

Sujet 1 : Les pavages de Mac-Mahon

C'est vers 1930 que le mathématicien britannique Mac Mahon, major d'artillerie dans l'Armée des Indes, créa ce jeu.

Les carrés de Mac-Mahon sont des carrés identiques, partagés en quatre zones égales selon leurs diagonales. Chaque zone est coloriée et il n'y a que trois couleurs possibles. Deux ou plusieurs zones d'un même carré pouvant être d'une même couleur (ou pas).

Les pavages de Mac-Mahon sont les pavages à partir de carrés de Mac-Mahon tels que deux côtés adjacents sont de même couleur.

- Combien y a-t-il de carrés de Mac Mahon différents ?
- d'autres questions naturelles peuvent se poser sous forme de jeu à deux (en faisant une sorte de domino) mais aussi sous forme de défi individuel : il s'agit de réaliser une figure d'une certaine forme (un rectangle) partant d'un jeu donné. On peut évidemment imposer des contraintes jusqu'à obtenir un jeu impossible (par exemple en demandant à former un rectangle dont les côtés ont des couleurs données puis en jouant sur la parité des côtés d'une certaine couleur)...
- Et si on utilisait 4 couleurs, et si on en utilisait 5 ...