



Sujet d'étude 15 – Première Bac sciences Maths

Chapitre. Dénombrement

Compilé par le prof. Saad Choukri

○ Problème (sur les grilles de mots croisés)

- Une grille de mots croisés est un tableau rectangulaire à n lignes et p colonnes, (et donc constitué de $n \times p$ cases), parmi lesquelles un certain nombre k (inférieur ou égal à np) sont noircies (et les autres blanches).

- ① Combien y a-t-il de grilles différentes possibles ?
- ② Combien ont les quatre coins noirs ?
- ③ Combien ont exactement deux coins noirs ?
- ④ Combien ont au plus une case noire sur chaque ligne ?
- ⑤ On suppose pour cette question $n = p = k$. Combien y a-t-il alors de grilles ayant exactement une case noire sur chaque ligne et sur chaque colonne ?
- ⑥ Calculer le nombre de façons de placer les neuf chiffres 1 sur une grille de Sudoku vierge (pour ceux qui ne maîtrisent pas les règles du Sudoku : il s'agit d'une grille à neuf lignes et neuf colonnes, et il doit y avoir un 1 sur chaque ligne et sur chaque colonne ; de plus, si on découpe la grille en neuf petites grilles de neuf cases en regroupant lignes et colonnes trois par trois, il doit y avoir un 1 exactement dans chacune de ces petites grilles).
- ⑦ Comparer ce nombre avec le nombre de façons de répartir 9 chiffres 1 dans la grille sans respecter les règles du Sudoku (donner la valeur numérique pour chacun des deux).

*

* *

Fin