

Méthode Combinatoire, problèmes de dénombrement

1 Généralités

- Définitions, Carinal, équipotences, lemme des bergers
- $n!$, n^k , C_n^k , A_n^k , formules et triangles de Pascal, Postulat de Bertrand [2]
- Erathostène
- Probabilité que deux nombres soient premiers entre eux [5]

2 Les séries génératrices

- Définitions et idée : Fibonacci [4]
- Nombres de Catalan, partition des entiers [4]
- Nombre de dérangement [4]

3 Liens avec les structures algébriques

- groupes finis : Sylow par Wietland, Burnside + coloriage, Wedderburn [6][1]
- ϕ , groupes cycliques dans les corps finis, Möbius, dénombrement des polynôme irréductible [6]
- Quelques cardinaux classique [6]

4 Théorie des graphes et des arbres

- définition + nombres de polyèdres réguliers [3] [2]
- 5 couleurs [2]
- Sperner + Brouwer [2]
- Formule de Cayley pour les graphes [2]

Références

- [1] Alessandri. *Thème de Géométrie*. Dunod, 1999.
- [2] M. Aignier G. Ziegler. *Proofs from the Book*. Springer, 3è édition, 2004.
- [3] M. Audin. *Géométrie*. EDP sciences, 2è édition, 2006.
- [4] I. Comtet. *Analyse Combinatoire I*. PUF, 1970.
- [5] Nicolas Francinou, Gianella. *Oraux X-ENS : algèbre I*. Cassini, 2001.
- [6] D. Perrin. *Cours d'algèbre*. Ellipses, 1996.