

Programme de khôlle

Semaine 19 (2 mars 2026)

Chapitre 10 : Coefficients binomiaux

Exercices réalisés : TD10 exercices 1, 2, 3, 5, 6, 7 et 8

- ▶ (★) Connaître la définition de la factorielle et savoir la manipuler. Connaître l'interprétation de la factorielle en termes de nombres de permutations d'un ensemble fini.
- ▶ (★) Connaître la définition des coefficients binomiaux $\binom{n}{p}$ ainsi que son interprétation ensembliste : nombre de parties à p éléments dans un ensemble à n éléments.
- ▶ (★) Connaître la formule de Pascal.
- ▶ Savoir calculer les coefficients binomiaux : par son expression générale (à l'aide de factorielles), à l'aide du triangle de Pascal (à l'aide de la formule de Pascal) dans les cas simples.
- ▶ (★) Connaître la formule du binôme de Newton.
- ▶ Savoir calculer des sommes binomiales : par utilisation de la formule du binôme de Newton, par utilisation de la formule de Pascal...

Complément sur les matrices

Voir TP associé

- ▶ (★) Connaître la formule du binôme de Newton matricielle ainsi que ses hypothèses (commutativité).
- ▶ (★) Connaître la définition de matrice nilpotente d'indice $r \in \mathbb{N}^{\geq 1}$.

- ▶ Savoir déterminer les puissances d'une matrice à l'aide de la formule du binôme de Newton. En particulier dans le cas d'une matrice du type $\lambda I_p + N$ où $\lambda \in \mathbb{R}$ et $N \in \mathcal{M}_p(\mathbb{R})$ nilpotente.

Chapitre 11 : Probabilités sur un univers fini

Exercices réalisés : TD11 exercices n° 1, 2 et 3

- ▶ (★) Connaître le vocabulaire des univers probabilisés : expérience aléatoire, issue, événement élémentaire, événement, incompatibilité, système complet d'événements...
- ▶ (★) Savoir calculer la probabilité d'une réunion d'événements incompatibles, d'une réunion de deux ou trois événements (formule du crible), du complémentaire d'un événement.
- ▶ Déterminer la probabilité d'événements dans une situation d'équiprobabilité.

Les points (★) peuvent être l'objet d'une question de cours