

Programme de khôlle

Semaine 25 (20 mars 2023)

Chapitre 12 : Dénombrements et coefficients binomiaux

Exercices réalisés : TD12 toute la feuille

- ▶ (★) Connaître la définition de la factorielle et savoir la manipuler.
- ▶ (★) Connaître la définition des coefficients binomiaux $\binom{n}{p}$: nombre de chemins d'un arbre réalisant p succès pour n répétitions; 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.
- ▶ Savoir réaliser des dénombrements simples dans les cadres suivants : tirages successifs avec remise, tirages successifs sans remise, tirages simultanés.
- ▶ (★) 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 13 : Probabilités sur un univers fini

Exercices réalisés : TD13 exercices n° 1,2,3,6,8,9,10,11,12,13,14,15,17,18,20

- ▶ (★) 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 par des dénombrements, dans une situation d'équiprobabilité.
- ▶ (★) Connaître et savoir utiliser : la formule des probabilités composées, la formule des probabilités totales, la formule de Bayes.
- ▶ (★) Connaître et savoir utiliser les notions : d'événements deux à deux indépendants, d'événements mutuellement indépendants.
- ▶ Savoir étudier des processus aléatoires amenants (par la formule des probabilités totales) à une suite arithmético-géométrique, à une suite linéaire récurrente d'ordre un de $\mathcal{M}_{2,1}(\mathbb{R})$ ou $\mathcal{M}_{3,1}(\mathbb{R})$.

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