Probabilités sur un univers fini-Variables aléatoires

1. Être capable d'identifier une expérience aléatoire
2. Déterminer l'univers associé à une expérience aléatoire et son cardinal.
3. Notion de variable aléatoire sur un univers fini, exprimer un évenement en fonction de variables aléatoires.
4. Loi d'une variable aléatoire. Système complet d'événements associé à une variable aléatoire.
5. Reconnaître ou donner un système complet d'événements.
6. Déterminer une loi de probabilité
7. Manipuler les formules de probabilités en lien avec les opérations sur des événements.
8. Calculer la probabilité d'un événement A dans le cas où $\mathbb{P}$ est une équiprobabilité.
9. calculer la probabilité d'un événement A sachant un autre événement B.
10. utiliser la formule des probabilités composées.
11. utiliser la formule des probabilités totales.
12. utiliser la formule de Bayes.
13. déterminer si une famille d'événements sont indépendants.
14. Déterminer la loi de l'image d'une variable aléatoire $\mathcal{P}_{\{(\mathcal{X})}$.
15. Variables aléatoires finies classiques : loi Uniforme, de Bernouilli, Binomiale.
16. Notion de variables aléatoires indépendantes, lemme des coalitions.

Groupe symétrique

1. Groupe des permutations de l'ensemble $\{1, \ldots, n\}$, notation $\mathcal{S}_n$.
2. Notions de cycle, transposition. Décomposition d'un cycle en produit de cycles à supports disjoints.
3. Décomposition d'une permutation en produit de transpositions.
4. Définition du morphisme signature $\epsilon : (S_n, \circ) \to (\{-1, 1\}, \times)$ par les inversions. Notion de permutation paire, impaire et techniques de calculs.

Exercices traités en TD/DM

L'ensemble de la feuille de TD sur les probabilités a été traité.
Pas de feuille de TD sur les groupes symétriques.

Questions de cours

Question 1:
Définition d'orbites d'une permutation $\sigma \in \mathcal{S}_n$ à l'aide d'une relation d'équivalence sur $\{1, \ldots, n\}$ que l'on précisera.

Question 2:
Énoncé du théorème de structure des permutations :
Toute permutation se décompose en produit commutatif de cycle à support disjoints.
Donner un exemple.

Question 3:
Définition de la signature d'une permutation.

Question 4:
Donner la définition de cycle de longueur p