Programme de colle n^o 26 : Probabilités, convexité, début des variables aléatoires discrètes.

*Semaine du lundi **13 mai**.*

Le programme de la semaine précédente est toujours au programme de cette semaine.

Espaces probabilisés

26.1 Se reporter à un programme de colle précédent.

Convexité

26.2 Se reporter à un programme de colle précédent.

Variables aléatoires discrètes

26.3 Notion de variable aléatoire. Support d'une variable aléatoire. Événements associés à une variable aléatoire X ($[X \leq x]$, $[X = x]$, $[X < x] \ldots$).

26.4 Notion de variable aléatoire discrète. Toute variable aléatoire à support inclus dans $\mathbb{Z}$ est discrète. Système complet d'événements $([X = x])_{x \in X(\Omega)}$ associée à une variable aléatoire discrète X. Corollaire (prop 14) sur la somme des probabilités de ces événements.

26.5 Loi de probabilité d'une variable aléatoire discrète. Fonction de répartition d'une variable aléatoire. Propriétés de la fonction de répartition.

Quelques questions de cours

1. Peu de nouvelles questions de cours cette semaine (se reporter aux deux programmes précédents).
2. Définir la notion de variable aléatoire. Définir les événements associés à une variable aléatoire, et démontrer que ceux de la forme $[X \leq x], [X < x]$ ou $[X = x]$ (où x est un réel) ce sont des événements.
3. Contextualiser et définir $[X = x]$, où X est une variable aléatoire. Énoncer et démontrer la proposition portant sur le système complet d'événements $([X = x])_{x \in X}$, où X est une variable aléatoire discrète.
4. Définir la notion de variable aléatoire discrète. Donner des exemples de : variable aléatoire finie, discrète infinie à valeurs entières, discrète infinie à valeurs non entières, et de variables aléatoire non discrète (peu de justifications attendues pour ce dernier exemple).
5. Définir la notion de loi de probabilité d'une variable aléatoire (discrète) X. On effectue une succession infinie de lancers d'une pièce équilibrée à Pile ou Face. On note X la variable aléatoire donnant le rang d'apparition du premier Pile, et valant 0 si aucun Pile ne tombe. Donner la loi de X.
6. Définir la notion de fonction de répartition d'une variable aléatoire. Énoncer les propriétés des fonctions de répartitions, démontrer les points vus en cours (à valeurs dans $[0, 1]$, croissante et continue à droite en tout point).