

# MP

Lycée Chrestien de Troyes

Mathématique



Programme de khôlle de la semaine 22

7–11 mars

Probabilités I



David BLOTTIÈRE

## Déroulement de la khôlle

La khôlle comporte deux phases.

1. Rédaction d'une question de cours (10 points - 20 minutes maximum) : la khôlle débute par une des questions de cours listées dessous.
2. Résolution d'exercices proposés par l'examinatrice/teur (10 points) : la khôlle se poursuit avec des exercices que vous ne connaissez pas à l'avance et que vous résoudrez au tableau, sans temps de préparation sur feuille.

## Programme

Chapitre 15 *Probabilités* [PDF]

- Ensemble des parties d'un ensemble
- Tribu et espace probabilisable
- Probabilité et espace probabilisé
- Propriétés élémentaires d'une probabilité
- Probabilités conditionnelles
- Événements indépendants
- Variable aléatoire discrète et loi d'une telle

## À venir

Fin du chapitre 15 *Probabilités* : couple de variables aléatoires, loi conjointe, lois marginales ; indépendance de variables aléatoires ; loi uniforme sur un ensemble fini ; loi de Bernoulli ; loi binomiale ; loi de Poisson ; loi géométrique ; espérance ; écart-type ; covariance ; variance ; loi faible des grands nombres ; fonction génératrice d'une variable aléatoire.

## Questions de cours

**Q1.** — Définition d'une probabilité au sens de Kolmogorov [C15.20]. Propriétés élémentaires d'une probabilité [C15.27, énoncé et démonstration].

**Q2.** — Croissance d'une probabilité [C15.28, énoncé et démonstration]. Probabilité d'une réunion finie d'événements [C15.29, énoncé et démonstration].

**Q3.** — Théorème de la limite monotone en probabilités [C15.30, énoncé et démonstration].

**Q4.** — Probabilité d'une union/intersection dénombrable [C15.31, énoncé et démonstration]. Majoration de la probabilité d'une réunion dénombrable [C15.32, énoncé et démonstration].

**Q5.** — Une probabilité conditionnelle est une probabilité au sens de Kolmogorov [C15.41, énoncé et démonstration].

**Q6.** — Formule des probabilités composées [C15.42, énoncé et démonstration].

**Q7.** — Définition d'un système complet d'événements [C15.44]. Formule des probabilités totales [C15.46, énoncé et démonstration].

**Q8.** — Formule de Bayes [C15.49, énoncé et démonstration]. Propriétés élémentaires sur l'indépendance de deux événements [C15.52, énoncé et démonstration].

## Après la khôlle

Vous repartirez avec les énoncés des exercices que vous a proposés l'examinatrice/teur. Vous collerez cet énoncé sur une feuille **simple** et vous en rédigerez une solution soignée que vous me remettrez *sans faute à la fin du TD du lundi suivant votre khôlle*.