

## Programme de colle n°7 Semaine du 13/11

### Séries Révisions de probabilités

**Pour cette semaine, tous les exercices étoilés  
de la feuille de TD sur les séries sont exigibles.**

#### Séries

Reprise du programme précédent.

#### Probabilités discrètes : révisions de première année

- Probabilités : définitions, propriétés. Probabilités conditionnelles. Probabilités composées. Systèmes complets d'événements et probabilités totales (cas fini et cas infini dénombrable). Formule de Bayes.
- Variables aléatoires discrètes. Définition d'une loi de probabilité. Lois usuelles : uniforme, Bernoulli, binomiale, géométrique, Poisson. Interprétations ; il faut savoir reconnaître et utiliser ces lois dans des contextes « concrets », en donnant les bonnes justifications (notamment, pour  $\mathcal{B}(n, p)$  et  $\mathcal{G}(p)$  : succession d'expériences de Bernoulli *identiques* et *indépendantes*)  
Espérances et variances pour chacune de ces lois.
- Espérance d'une variable aléatoire discrète. Elle existe en cas de convergence *absolue* de la série  $\sum_{k \in X(\Omega)} kP(X = k)$ .  
 $E(\alpha X + \beta) = \alpha E(X) + \beta$ .
- Variance : existence et calcul. Formule de Koenig-Huygens.
- **Pas encore de couples/suites de VAD, d'indépendance de variables, etc.**