

Les interrogations orales de cette semaine (et **jusqu'à fin décembre**) seront du type suivant :

- Chaque sujet comporte deux exercices :
  - ★ un exercice sur le chapitre en cours.
  - ★ un exercice de révisions.
- La préparation dure **30 minutes**. Le passage dure 30 minutes.
- L'interrogation sera sous forme de discussion dès le début de l'oral, sur le modèle des oraux de l'ENSAE / ENS Paris-Saclay.  
L'étudiant est encouragé à exposer ses résultats au début de l'oral, comme pour les oraux avec exposé ». L'examineur peut cependant intervenir dès le début de l'interrogation à tout moment.

## 1 Chapitre en cours

- Révisions sur les probabilités. Opérations sur les événements.
- Événements incompatibles, événements indépendants. Systèmes complets d'événements, ou quasi-complets d'événements.
- Formule des probabilités composées. Formule des probabilités totales.
- Langage des variables aléatoires discrètes. Loi d'une variable aléatoire discrète.
- Espérance d'une variable discrète. Propriétés. Linéarité. Théorème de transfert.
- Moments d'ordre  $j$ . Variance et écart-type.
- Lois usuelles discrètes : certaine, uniforme sur  $\llbracket 1, n \rrbracket$ , Bernoulli, Binomiale, Géométrique, Poisson.

Exercices corrigés en classe : 3.1, 3.2, 3.3, 3.5., 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 3.21, 3.22.

*Remarques :*

- ★ *Les couples de variables aléatoires n'ont pas encore été étudiés (indépendance, loi d'un couple, lois conditionnelles). Si besoin, détaillez les exercices sans le vocabulaire.*

## 2 Chapitres de révisions

- L'espace vectoriel  $\mathbb{R}^n$ . Applications linéaires de  $\mathbb{R}^n$  vers  $\mathbb{R}^p$ . Projecteurs.
- Produit scalaire canonique. Norme associée. Orthogonalité. Orthogonal d'un sev. Projection orthogonale sur un sev.
- Suites numériques. Convergence. Suites récurrentes, suites implicites. Séries numériques. Calcul de sommes.

Exercices corrigés en classe :

- 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 1.11, 1.15, 1.18, 1.22, 1.30, 1.48, 1.49, 1.50, 1.58, 1.59, 1.60, 1.63, 1.64, 1.67, 1.68, 1.69
- 2.1, 2.2, 2.3, 2.7, 2.10, 2.11, 2.13, 2.14, 2.22, 2.25, 2.26

*Remarques :*

- ★ *Les espaces vectoriels autres que  $\mathbb{R}^n$  n'ont pas encore été étudiés!*