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'examinateur peut cependant intervenir dès le début de l'interrogation à tout moment.

---

# 1 Chapitre en cours : compléments sur les variables aléatoires discrètes

— Lois usuelles discrètes : certaine, uniforme sur $[\![1, n]\!]$, Bernoulli, Binomiale, Géométrique, Poisson.
— En exercice : loi du $j$-ième succès dans un schéma de Bernoulli.
— Loi d'un couple $(X, Y)$ de variables aléatoires.
— Lois conditionnelles de $X$ sachant $[Y = n]$.
— Obtention de la loi de $X$ à partir de la loi du couple.
— Loi d'une somme de variables aléatoires indépendantes.

Exercices corrigés en classe : 6.1, 6.5, 6.6, 6.8, 6.9, 6.10, 6.12, 6.13,

---

# 2 Chapitre de révisions : espaces vectoriels $\mathbb{R}_n[x]$ et $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{R})$

— Définition d'un espace vectoriel de dimension $n$ : c'est un ensemble stable par combinaison linéaire isomorphe à $\mathbb{R}^n$).
— Rappels sur les polynômes. Propriétés du degré. Notation $\mathbb{R}[x]$ et $\mathbb{R}_n[x]$.
— Caractérisation d'une racine $\alpha$ par factorisation par $x - \alpha$. Cas des racines multiples.
— Structure d'espace vectoriel dans $\mathbb{R}_n[x]$. Dimension et base canonique.
— Toute famille de polynômes non nuls de degrés distincts est libre.
— Structure d'espace vectoriel dans $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{R})$ et $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$. Dimension et base canonique.

Exercices corrigés en classe : 5.4, 5.5, 5.8, 5.12, 5.13, 5.16, 5.20, 5.27, 5.28, 5.29, 5.33, 5.34, 5.35

*Remarques :*

⋆ *Seules les espaces vectoriels de dimension finie sont au programme. Par exemple, $\mathbb{R}[x]$ n'est pas considéré comme un espace vectoriel.*

.

---