

Les interrogations orales de cette semaine (et **jusqu'aux vacances de février**) seront du type suivant :

- Chaque sujet comporte deux exercices courts :
 - ★ 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 : algèbre linéaire dans $\mathbb{R}_n[x]$ ou $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{R})$

- 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, définition du degré. Factorisation par $x - a$ si a est racine.
- L'espace vectoriel $\mathbb{R}_n[x]$. Base canonique.
- Toute famille de polynômes non nuls de degrés distincts est libre.
- L'espace vectoriel $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{R})$. Base canonique.
- L'application trace est une forme linéaire non nulle.
- Quelques exemples d'espaces vectoriels de fonctions.

Exercices corrigés en classe : 9.29, 9.30, 9.31, 9.33, 9.39, 9.42, 9.44, 9.45, 9.46

Remarques :

- ★ *Seuls les espaces vectoriels de dimension finie sont au programme en B/L.*
Les ensembles $\mathbb{R}[x]$, des fonctions, des suites... ne sont donc pas considérés comme des espaces vectoriels.

2 Chapitres de révisions : probabilités discrètes ou continues

- Langage des probabilités discrètes. Probabilités totales, composées.
- Variables aléatoires discrètes, espérance, variance,
- Variables aléatoires à densité, espérance, variance.
- Lois discrètes usuelles : uniforme, Bernoulli, binomiale, géométrique, Poisson.
- Lois continues usuelles : uniforme, exponentielle, normale centrée réduite, normale.
- Couples de variables discrètes : loi de couple, indépendance, covariance, coefficient de corrélation.

Manque encore :

- Inégalités de Markov et Bienaymé-Tchebychev, loi faible des grands nombres.