

Les interrogations orales de cette semaine (et **jusqu'à fin mars**) 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.

Si l'étudiant souhaite un autre type de sujet (préparation en 1 heure ou 1 heure 30), il écrit au colleur (à l'avance!) pour lui demander le format souhaité.

1 Chapitre en cours : variables aléatoires à densité

- Fonction de répartition d'une variable aléatoire. Caractérisation des variables aléatoires à densité.
- Densité d'une variable aléatoire. Liens entre une densité et la fonction de répartition.
- Espérance d'une variable aléatoire à densité. Théorème de transfert. Moments d'ordre k , variance, écart-type.
- Sur des exemples : transferts de loi. Étude de $|X|$, X^2 , \sqrt{X} , $\frac{1}{X}$, ...
- Minimum et maximum de variables aléatoires indépendantes.
- Loi uniforme sur $[a, b]$, loi exponentielle de paramètre $\lambda > 0$.
- Loi normale centrée réduite. Lois normales générales, stabilité par somme (admis)
- En exercice : somme de deux variables aléatoires indépendantes à densité.

Exercices corrigés en classe : 8.2, 8.3, 8.5, 8.6, 8.7, 8.11, 8.12, 8.20, 8.21, 8.22, 8.23, 8.25, 8.31, 8.32, 8.38, 8.39, 8.40, 8.41, 8.42, 8.44, 8.46, 8.49

Remarques :

- *Le produit de convolution est hors programme en B/L. Si un exercice nécessite de calculer une densité d'une somme, le sujet doit rappeler le théorème et la formule correspondante. Des exemples ont été faits en classe.*
- *Les inégalités de Markov et Bienaymé-Tchebychev n'ont pas encore été vues.*

2 Chapitre de révisions

- Réduction des endomorphismes et des matrices carrées.

Exercices corrigés en classe : 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.27, 7.31, 7.32, 7.33, 7.34, 7.35

Remarques :

- *On évitera au maximum l'étude générale de $M - \lambda I$ par pivot, ce n'est pas l'esprit du programme.*
- *Le théorème spectral n'est pas au programme en B/L. Les élèves ne connaissent rien de particulier sur les matrices symétriques (à part leur définition).*