

Les interrogations orales de cette semaine seront du type suivant :

- Chaque sujet comporte deux exercices.
Un exercice au moins porte sur le chapitre en cours (variables à densité), l'autre exercice aborde un sujet de révisions sur ce qui a été fait depuis le début d'année.
- La préparation dure **1 heure**. Le passage dure 30 minutes.
- L'interrogation commence par un **exposé**, d'une durée recommandée de 10 à 15 minutes maximum, où l'interrogateur n'intervient pas, et où l'élève présente ses résultats. Le but n'est pas de recopier l'intégralité des calculs, mais plutôt de faire une synthèse, et de se concentrer sur les points clés du raisonnement.
L'exposé peut durer moins de 10 minutes sans que cela soit préjudiciable. Mais l'interrogateur interrompra obligatoirement l'exposé au bout de 15 minutes.
Le reste de l'interrogation sera sous forme de discussion, où l'interrogateur reprend les questions qu'il souhaite approfondir, y compris celles qui n'ont pas été abordées pendant la préparation, si besoin au moyen d'indications.

1 Chapitre en cours : variables à densité

- Fonction de répartition d'une variable aléatoire. Variables aléatoires à densité. Propriétés.
- Exemples de transfert de loi (à refaire, aucun résultat au programme).
- Espérance, variance d'une variable aléatoire à densité.
- Lois usuelles : uniforme sur $[a, b]$, exponentielle de paramètre λ , normale centrée réduite, normale quelconque.

Exercices corrigés en classe : 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.12, 7.20, 7.23, 7.25, 7.27

Remarques :

- ★ *Les lois usuelles n'ont été vues que vendredi 17/01 en classe. N'hésitez pas à redonner les formules des lois usuelles dans les interrogations de début de semaine.*
- ★ *Le produit de convolution n'est pas au programme en B/L. Les élèves n'ont pas de connaissance sur les sommes de variables aléatoires à densité.*
- ★ *Pas encore d'inégalités probabilistes (Markov, Bienaymé-Tchebychev)*

2 Révisions

- Fonctions d'une variable réelle : continuité, dérivabilité.
- Suites numériques, et séries numériques.
- Calcul intégral
- L'espace vectoriel \mathbb{R}^n et ses sous-espaces.
- Applications linéaires de \mathbb{R}^n vers \mathbb{R}^p , endomorphismes de \mathbb{R}^n .
- Calcul matriciel.
- Éléments propres, diagonalisation d'une matrice carrée ou d'un endomorphisme de \mathbb{R}^n .
- Langage des probabilités discrètes. Probabilités totales, composées.
- Variables aléatoires discrètes, espérance, variance,
- Lois discrètes usuelles : uniforme, Bernoulli, binomiale, géométrique, Poisson.
- Couples de variables : loi de couple, indépendance, covariance, coefficient de corrélation.

Manque encore :

- Fonctions de deux variables
- Nombres complexes
- Espaces vectoriels quelconques (polynômes, matrices)
- Produit scalaire dans \mathbb{R}^n
- Inégalités de Markov et Bienaymé-Tchebychev, loi faible des grands nombres.