

COLLES - BCPST1

SEMAINE 27/30 : DU 16 AU 20 MAI

Question de cours : Une au choix (avec sa démonstration) parmi les quatre suivantes :

- Si f est dérivable sur $]a, b[$, en un extremum $c \in]a, b[$, $f'(c) = 0$
- Formule de Koenig-Huygens : $V(X) = E(X^2) - E(X)^2$.
- Espérance de la loi binomiale $\mathcal{B}(n, p)$.
- Variance de la loi binomiale $\mathcal{B}(n, p)$.

Les exercices porteront sur le chapitre "Probabilités".

Espaces probabilisés finis

- Vocabulaire : expérience aléatoire, univers, évènements ; évènements élémentaire, impossible, certain. Evènements incompatibles, contraire, A implique B, A ou B, A et B. Système complet d'évènements, partition d'un évènement.
- Espace probabilisable fini. Définition d'une probabilité. Espace probabilisé fini. Probabilité uniforme.
- Propriétés d'une probabilité. CNS pour que $\mathbb{P} : \mathcal{P}(\Omega) \rightarrow [0, 1]$ soit une probabilité.
- Probabilité conditionnelle $\mathbb{P}(A/B)$ ou $\mathbb{P}_B(A)$. \mathbb{P}_B est une probabilité.
- Formule des probabilités composées.
- Formule des Probabilités totales.
- Formule de Bayes.
- Épreuves indépendantes et évènements indépendants ; famille d'évènements mutuellement indépendants. Propriétés.