

Probabilités

- Révisions de 1ère année : événements, probabilité sur un univers fini. Indépendance et probabilités conditionnelles. Loi binomiale et de Bernoulli. Espérance et variance.
- Probabilités discrètes : définition d'une probabilité, probabilité d'une réunion dénombrable d'événements disjoints. La manipulation des tribus n'est pas exigible.
- Système complet d'événements.
- Probabilité conditionnelle : formules de probabilités composées, des probabilités totales.
- Événements indépendants, mutuellement indépendants.
- Variables aléatoires à valeurs discrètes, lois usuelles : géométrique (interprétation à connaître) et Poisson (interpréter λ comme l'espérance).
- Loi conjointe de deux variables, variables indépendantes.
- Fonction de répartition
- Fonction génératrice, application au calcul de l'espérance et de la variance. Fonction génératrice d'une somme de deux variables indépendantes.
- Covariance et variance d'une somme de deux variables indépendantes

Révisions

- Développement en série de $\frac{1}{1-x}$, $-\ln(1-x)$, $\ln(1+x)$, $(1+x)^\alpha$, e^x , $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{ch} x$, $\operatorname{sh} x$
- Formules de trigonométrie.
- Définition d'une intégrale impropre convergente pour une fonction f définie sur $[a, b[$
-

Questions de cours

1. En admettant que les valeurs propres de $M \in S_n(\mathbb{R})$ sont réelles, montrer que deux espaces propres associés à des valeurs propres distinctes sont orthogonaux.
2. Donner la définition de : X suit une loi géométrique de paramètre $p \in]0, 1[$ et montrer que pour $k, n \in \mathbb{N}$ non nuls, on a $\mathbb{P}(X > n + k | X > n) = \mathbb{P}(X > k)$.
3. Trouver la loi d'une somme de deux variables aléatoires $X \leftrightarrow \mathcal{P}(\lambda)$ et $Y \leftrightarrow \mathcal{P}(\mu)$ indépendantes.