Approximations et estimations en probabilité.

Pour les détails, voir résumé de cours

- ☞ *Convergences* : Inégalités de Markov, de Bienaymé-Tchebyshev, loi faible des grands nombres, convergence en probabilité (notée $\xrightarrow{\mathbb{P}}$), convergence en loi (notée $\xrightarrow{\mathcal{L}}$), convergence en loi de $\mathrm{B}(n, \lambda/n)$ vers $\mathrm{P}(\lambda)$, théorème limite central ;
- ☞ *Approximations usuelles par une loi normale* : Les énoncés doivent préciser qu'elles sont les approximations valables et autorisées ;
- ☞ *Estimation ponctuelle* : Estimateurs asymptotiquement sans biais, sans biais, biais $b_\alpha(\mathrm{T}_n) = \mathbb{E}(\mathrm{T}_n) - \alpha$, risque quadratique (ou écart quadratique moyen) $r_\alpha(\mathrm{T}_n) = \mathbb{E}((\mathrm{T}_n - \alpha)^2) = \mathbb{V}(\mathrm{T}_n) + b_\alpha(\mathrm{T}_n)^2$, estimateur convergent (*i.e.* $\mathrm{T}_n \xrightarrow{\mathbb{P}} \alpha$), condition suffisante de convergence : $r_\alpha(\mathrm{T}_n) \xrightarrow[n\to+\infty]{} 0$.

Questions de cours.

Il n'y a pas de question de cours.

Cependant, le colleur s'assurera en exercice que l'étudiant(e) connaît le vocabulaire de l'estimation et sait justifier qu'un estimateur X_n est convergent, soit par la loi faible des grands nombres lorsque X_n est une fonction continue d'une moyenne empirique, soit en montrant que le risque quadratique tend vers 0.

Avis

Cette ultime colle de probabilité est l'occasion de revisiter le programme de probabilité : on peut s'appuyer sans hésitation sur les variables discrètes (finies ou non) ou sur les variables à densité. C'est aussi l'occasion d'utiliser les stabilités des lois usuelles rencontrées tout au long de ces deux merveilleuses et inoubliables années.