

STT 2700: Concepts et méthodes en statistique

Travail pratique 2

Hiver 2012

(1) Soit $\{X_n\}_{n=1}^{\infty}$ une suite de v.a. telle que $X_n \sim Bin(1, \frac{1}{2})$, $n = 1, 2, \dots$. On définit une nouvelle suite de v.a. $\{Y_n\}_{n=1}^{\infty}$ de la manière suivante: $Y_{2n-1} = X_n$, $Y_{2n} = 1 - X_n$, $n = 1, 2, \dots$

a) Montrer que $Y_n \xrightarrow{L} Y$, où Y est une certaine variable aléatoire dont vous identifiez la loi de probabilité.

b) Montrer que l'on ne peut pas avoir $Y_n \xrightarrow{p} Y$.

Indice: utiliser un exercice du Travail Pratique 1.

(2) Trouver la fonction génératrice des moments d'une variable aléatoire de Poisson, $Poisson(\lambda)$, $\lambda > 0$. En déduire que $E(X) = \lambda$ et $\text{var}(X) = \lambda$.

(3) Montrer que si X_1, \dots, X_n sont des v.a. indépendantes de loi commune Poisson $Poisson(\lambda)$, $\lambda > 0$, alors $S_n = X_1 + \dots + X_n$ admet une loi de Poisson $Poisson(n\lambda)$

(4) Exercices provenant du Chapitre 5 du livre de Rice, 3ième édition: 1, 2, 9, 10, 11.

(5) Exercices provenant du Chapitre 4 du livre de Rice, 3ième édition: 1, 2.