

Rattrapage (semestre n=2)

Septembre 2015

Durée : 01h30mn

Exercice01:(06 pts)

Une urne contient dix boules (6 blanches et 4 rouges). On tire au hasard et successivement deux boules de cette urne.

Calculer, dans le cas où le tirage est effectué avec remise, puis dans le cas où le tirage est effectué sans remise, les probabilités suivantes :

- 1 • probabilité pour que les deux boules soient blanches,
- 2 • probabilité pour que les deux boules soient de même couleur,
- 3 • probabilité pour que l'une au moins des boules tirées soit blanche.

Exercice02 :(07 pts)

Deux urnes A et B contiennent respectivement 6 boules blanches et 5 noires d'une part, 4 blanches et 8 noires d'autre part. On transfère « au hasard » deux boules de l'urne B dans l'urne A puis on tire ensuite « au hasard » une boule dans l'urne A. On cherche

- 1) la probabilité que la boule tirée soit blanche,
- 2) la probabilité que l'une au moins des boules transférées soit blanche sachant que la boule tirée est blanche.

Exercice03:(07 pts)

Soit une variable aléatoire X qui a pour densité f(x).

1. Trouver la densité g(y) de la variable aléatoire inverse $Y = \frac{1}{X}$
2. Si X est une variable aléatoire qui suit la loi de Cauchy de densité

$$f(x) = \frac{1}{\pi(1+x^2)}, \quad x \in \mathbb{R}$$

- Trouver la densité g(y) de la variable inverse $Y = \frac{1}{X}$
3. Si X est une variable aléatoire qui suit la loi normale de paramètres $\mu = 0$ et σ
Trouver la densité g(y) de la variable inverse $Y = \frac{1}{X}$