

Exercice 1. Une urne contient N_1 boules blanches et N_2 boules noires, où N_1 et N_2 sont des entiers strictement positifs. On effectue un tirage sans remise des boules jusqu'à l'obtention de la première boule blanche. On note T le rang d'apparition de la première boule blanche. Déterminer la loi de T .

Exercice 2. Le nombre X de camions se présentant au péage de Senlis durant une période donnée suit une loi de Poisson de paramètre λ , $\lambda > 0$. Les provenances des camions sont indépendantes et la probabilité pour qu'un camion donné provienne de Belgique est $p = \frac{1}{3}$. On note Z le nombre de camions en provenance de Belgique qui se présentent au péage (durant la période considérée).

1. Donner la valeur de $\mathbb{P}(Z = k/X = n)$ pour $0 \leq k \leq n$.
2. En déduire la loi de Z .
3. Donner la loi de $X - Z$. Les v.a. Z et $X - Z$ sont-elles indépendantes ?