

Programme de colle quinzaine 10 - semaine 1

Les questions possibles sont les suivantes :

- **Q1** : Variables aléatoires discrètes : Inégalité de Markov.
- **Q2** : Loi de Poisson. Espérance et/ou variance.
- **Q3** : Savoir traiter l'exercice suivant : « Un magasin possède n caisses. On suppose que le nombre de clients se présentant dans le magasin suit une loi de poisson de paramètre λ et que ceux-ci, une fois entrés, se répartissent de façon indépendante et équiprobable entre les différentes caisses. Déterminer la loi de X , variable aléatoire égale au nombre de clients qui se sont présentés à la caisse n°1 ? »
- **Q4** : Loi géométrique. Espérance et variance.
- **Q5** : Loi géométrique sur \mathbb{N} . Espérance et variance.
- **Q6** : On considère une succession d'épreuves de Bernoulli indépendantes de même paramètre p . X et Y sont des variables aléatoires respectivement égales au rang du premier et du second succès. Au choix du colleur :
 - Loi du couple (X, Y) et lois marginales.
 - Loi du couple (X, Y) et loi de $Z = Y - X$.
 - Loi du couple (X, Y) , montrer que X et $Z = Y - X$ sont indépendantes. Déterminer $\mathbb{E}(Y)$, $\mathbb{V}(Y)$ et $\text{Cov}(X, Y)$.
- **Q7** : Loi de $Z = \min(X, Y)$ où X et Y indépendantes telles que $X \hookrightarrow \mathcal{G}(p)$ et $Y \hookrightarrow \mathcal{G}(p')$.
- **Q8** : Loi de $Z = X + Y$ où X et Y indépendantes telles que $X \hookrightarrow \mathcal{G}(p)$ et $Y \hookrightarrow \mathcal{G}(p)$.
- **Q9** : Loi de $Z = X + Y$ où X et Y indépendantes telles que $X \hookrightarrow \mathcal{P}(\lambda)$ et $Y \hookrightarrow \mathcal{P}(\mu)$.

Exercices :

Chapitres 10 et 11 : Tout exercice sur les variables aléatoires discrètes.

Bonnes colles !