

TD 03 mathématique pour l'assurance

Exercice 1

Une compagnie d'assurance couvre les incendies domestiques. Si la probabilité d'avoir un incendie est de 0.1, et la compagnie couvre 10 maisons.

On note X la variable aléatoire qui compte le nombre d'incendies.

1. Quelle est la loi de probabilité de la variable aléatoire X ?
2. Quelle est la probabilité qu'aucun incendie ne se produise?
3. Quelle est la probabilité qu'il y a au moins un incendie?
4. Quelle est la probabilité qu'il ne se produise pas plus d'un incendie au maximum ?

Exercice 2

Considérons un inspecteur de la compagnie qui contrôle des dossiers sinistres en vue de déceler d'éventuelles fraudes. Soit X la variable aléatoire, représentant le nombre de dossiers nécessaires pour trouver une fraude.

1. Quelle est la loi de probabilité de la variable aléatoire?
2. Si la proportion de dossiers où il y a eu fraude est de 0.01. Quelle est la probabilité qu'il en contrôle 10 dossiers avant de tomber sur un premier dossier ayant donné lieu à une fraude ?

Exercice 3

Un certain matériel a une probabilité $p = 0,02$ de défaillance à chaque mise en service. On procède à l'expérience suivante, l'appareil est mis en marche, arrêté, remis en marche, arrêté, jusqu'à ce qu'il tombe en panne.

Soit X la variable aléatoire, représentant le nombre d'essais nécessaires pour obtenir la panne.

1. Quelle est la loi de probabilité de la variable aléatoire X ?
2. Quelle est la probabilité que ce matériel tombe en panne (pour la première fois) au 15^e essai ?