

TD Mathématiques financières

Série 1 – Probabilités discrètes

Exercice 1

1. Combien de fois faut-il jeter un dé (non pipé) afin d'obtenir au moins un 6 avec une probabilité supérieure ou égale à 99%?
2. Est-il plus probable d'obtenir
 - au moins un nombre pair en lançant 2 dés,
 - ou au moins un multiple de 3 en lançant 3 dés?

Exercice 2

Le quart d'une population a été vacciné contre une maladie contagieuse. Au cours d'une épidémie on constate qu'il y a, parmi les malades, un vacciné pour 9 non vaccinés.

1. Les événements "avoir été vacciné" et "être tombé malade" sont-ils indépendants?
2. Au cours de l'épidémie, il y a eu un malade sur 12 parmi les vaccinés. Quelle était la probabilité de tomber malade pour quelqu'un de non vacciné?

Exercice 3

On vous propose le jeu suivant: vous misez une somme de votre choix. Deux tétraèdres, dont les faces sont numérotées 1, 2, 3, 4, sont jetés simultanément de manière indépendante.

- Si les deux tétraèdres indiquent le même nombre, vous récupérez 5 fois votre mise.
- Si les nombres diffèrent d'un point, vous perdez votre mise.
- Si les nombres diffèrent de deux ou trois points, respectivement, vous devez encore payer le double ou le triple de la mise.

Calculer l'espérance et la variance du gain. Comment faudrait-il modifier la somme gagnée pour que le jeu soit équitable?