

Série N 4

Exercice 1 :

On lance trois fois une pièce de monnaie bien équilibrée. Calculer avec deux méthodes la probabilité p pour qu'il y ait :

1. Trois fois face.
2. Deux fois face.
3. Aucune fois face.

Exercice 2 :

On suppose que 0.02 des articles produits par une usine sont défectueux. Calculer la probabilité P pour que dans un échantillon de 100 articles il y ait 3 articles défectueux.

Exercice 3 :

Un magasin spécialisé reçoit en moyenne 4 clients par jour, le nombre de clients étant distribué selon une loi de Poisson. Calculer la probabilité que le magasin soit visité le Mercredi par :

- (1) aucun client ; (2) 2 clients ; (3) au moins 3 clients.

Exercice 4 : (Loi géométrique)

Dans une maternité, on observe les nouvelles naissances. On considère la variable aléatoire X : "le nombre de naissances pour obtenir une fille". On note que la probabilité de naissance d'une fille ou d'un garçon est égale à $\frac{1}{2}$.

- (1) Quelle est la loi de X ?
- (2) Calculer son espérance, variance et l'écart type ?
- (3) Quelle est la probabilité d'obtenir une fille dans la cinquième naissance ?

Exercice 5 : (Loi géométrique)

On lance un dé continuellement jusqu'à l'obtention de 6. Soit X le nombre de lancers nécessaires.

- (1) Quelle est la probabilité d'obtenir un premier 6 au deuxième lancer ?
- (2) Quelle est la probabilité qu'il faille plus de 10 lancers pour obtenir un 6 ?

Exercice 6 :

Le temps mesuré en heure nécessaire pour réparer une certaine machine suit une loi exponentielle de paramètre $\lambda = \frac{1}{2}$.

1. Quelle est la probabilité que le temps de réparation excède deux heures ?
2. Quelle est la probabilité qu'une réparation prend au moins dix heures.

Exercice 7 :

Soit une variable aléatoire suivant la loi normale centré réduite.

Calculer la probabilité : (1) $P(0 \leq X \leq 1,42)$. (2) $P(-0,73 \leq X \leq 0)$. (3) $P(|X| \leq 0,5)$.
(4) $P(X \geq 1,13)$.

Exercice 8 :

On suppose que la température T pendant le mois de juin suit une loi normale de moyenne 20° et d'écart-type 3° . Calculer la probabilité P pour que la température soit comprise entre 21° et 26° .