

Premiers exercices sur la loi binomiale

Exercice 1:

Une urne contient deux fois plus de boules noires que de boules blanches.

1. On tire au hasard une boule. Quelle est la probabilité qu'elle soit noire ?
2. On tire à présent cinq boules successivement avec remise. On note X la variable aléatoire qui indique le nombre de boules noires obtenues lors de la série de cinq tirages.
 - a. Déterminer la loi de probabilité de X .
 - b. Déterminer $P(X = 1)$.
 - c. Déterminer la probabilité d'avoir au moins deux boules noires.
 - d. Déterminer $E(X)$.

Exercice 2:

Un tireur à l'arc a 6 chances sur dix d'atteindre une cible. Ce tireur effectue huit tirs successifs dont les résultats sont indépendants les uns des autres. On note X la variable aléatoire qui indique le nombre de flèches qui ont atteint la cible.

1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Déterminer $P(X = 1)$.
3. Déterminer la probabilité que le tireur atteigne au moins trois fois la cible lors de ses huit tirs.
4. Déterminer $E(X)$.

Exercice 3:

Un Q.C.M. de cinq questions sera donné au prochain devoir, chaque bonne réponse rapportera un point.

1. Déterminer le total des points de cet exercice.
2. Un élève répond au hasard et de manière indépendante à chaque question. On note X la variable aléatoire qui indique le nombre de points obtenus sur cet exercice.
 - a. Déterminer la loi de probabilité de X .
 - b. Déterminer la probabilité d'avoir au moins 1 point à cet exercice en répondant au hasard et de manière indépendante à chaque question.
 - c. Déterminer $E(X)$.

Exercice 4:

On lance quatre fois de suite un dé équilibré à six faces. On note X la variable aléatoire qui indique le nombre de six obtenus.

1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Déterminer la probabilité d'obtenir exactement un six.
3. Déterminer la probabilité d'obtenir au moins un six.
4. Déterminer $E(X)$.

Exercice 5:

On lance huit fois de suite un dé équilibré à six faces. On note X la variable aléatoire qui indique le nombre de six obtenus.

1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Déterminer la probabilité d'obtenir exactement deux six.
3. Déterminer la probabilité d'obtenir au moins deux six.
4. Déterminer $E(X)$.

Exercice 6:

Avec un dé équilibré à six faces, a-t-on autant de chance d'obtenir un six en quatre lancers que d'obtenir deux six en huit lancers ?

Exercice 7:

Avec un dé équilibré à six faces, a-t-on autant de chance d'obtenir au moins un six en quatre lancers que d'obtenir au moins deux six en huit lancers ?

Exercice 8:

Une association comprenant 30 adhérents organise chaque année une assemblée générale. Les statistiques montrent que chaque adhérent assiste à l'assemblée avec une probabilité de 80%. Les décisions prises par l'assemblée n'ont de valeur légale que lorsque plus de la moitié des adhérents assiste à l'assemblée. Quelle est la probabilité que, lors de la prochaine assemblée, le quorum soit atteint ?