

Loi binomiale

Exercice 1: On lance un dé à six faces 3 fois de suite.

On appelle X la variable aléatoire associant le nombre de fois où 6 est apparu. On note A l'évènement "le 6 apparaît".

1. Faire un arbre pondéré décrivant l'expérience.
2. Déterminer la probabilité de faire 3 fois de suite le 6.
3. Déterminer la probabilité de faire au moins un 6.

Exercice 2: Un urne contient 20 boules dont 12 sont rouges. On tire successivement et avec remise 6 boules. On note X la variable aléatoire associant le nombre de boules rouges obtenues à la fin de l'expérience.

Déterminer les probabilités des évènements suivants :

1. $A =$ " tirer exactement 3 boules rouges".
2. $B =$ " tirer exactement 6 boules rouges".
3. $C =$ " tirer exactement 1 boules rouges".
4. $D =$ " tirer au moins 4 boules rouges".
5. $E =$ " tirer au plus 2 boules rouges".
6. $F =$ " tirer au moins une boule rouge".

Exercice 3: Un archer sait qu'il a une probabilité de $\frac{4}{5}$ d'atteindre la cible lorsqu'il tire une flèche. Il tire 6 flèches. Soit X la variable aléatoire désignant le nombre de flèches ayant atteint la cible.

1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Calculer la probabilité pour qu'il atteigne la cible exactement 2 fois.
3. Calculer la probabilité qu'il atteigne au moins une fois la cible.
4. Calculer la probabilité qu'il atteigne 6 fois la cible.
5. Déterminer $E(X)$ et l'interpréter.

Exercice 4: Un exercice de devoir est un qcm avec 4 réponses proposées, et une seule réponse vraie.

L'exercice comporte 5 questions.

Un élève décide de répondre au hasard au 5 questions.

On note X la variable aléatoire associant le nombre de bonne réponse.

1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Déterminer la probabilité d'avoir 3 bonnes réponses sur les 5.
3. Déterminer la probabilité d'avoir les 5 bonnes réponses.

4. Déterminer la probabilité de n'avoir aucune bonne réponse.

On suppose qu'une bonne réponse rapporte 1 point, et une mauvaise retire 0,25 points. On note Y la variable aléatoire associant la note de l'élève sur cet exercice.

1. Quelles sont les différentes valeurs de la variable Y .
2. Déterminer la loi de probabilité de Y .
3. Calculer l'espérance mathématique de Y . Conclure.

Exercice 5: Une entreprise de fabrication de joint de culasse pour véhicules anciens réalise les joints à l'unité. Un étude statistique a montré que 63 % des devis aboutissent à une commande réelle.

Dans le mois, l'entreprise reçoit 12 devis de toute la France.

On note X la variable aléatoire associant le nombre de commandes réelles du mois.

1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Déterminer la probabilité d'avoir exactement 5 commandes.
3. Déterminer la probabilité d'avoir au moins une commande.

Le gérant de l'entreprise affirme qu'il y a en moyenne 8 commandes chaque mois.

4. Comment répondre à cette affirmation.
5. Quelle devrait être la proportion de commandes pour que cette affirmation soit raisonnable.