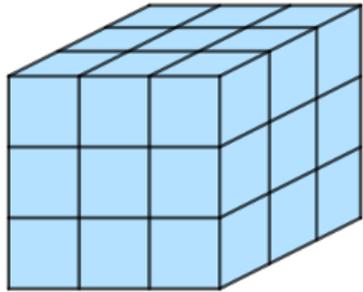


On vous propose le jeu suivant : Pour jouer, il faut payer 2 €. Ensuite, on lance 3 fois de suite une pièce bien équilibrée. Chaque pile rapporte 3 € et chaque face fait perdre 2 €.

On considère la variable aléatoire G égale au gain algébrique du joueur.

1. Déterminer la loi de probabilité de G
2. Calculer l'espérance de G
3. Calculer la variance et l'écart-type de G
4. Interpréter les résultats



Un cube de 3 cm de côté est peint en bleu puis découpé en petits cubes identiques de 1 cm de côté, comme indiqué sur la figure. On place ces petits cubes dans un sac. Puis on tire au hasard un cube du sac. On s'intéresse à la variable aléatoire X correspondant au nombre de faces peintes en bleu du cube tiré.

1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Déterminer la loi de probabilité de X
3. Calculer la variance et l'écart-type de X
4. Interpréter les résultats

On lance deux dés cubiques bien équilibrés dont les faces sont numérotées de 1 à 6. On note X la variable aléatoire égale à l'écart entre les 2 nombres sortis.

1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Calculer l'espérance de X
3. Calculer la variance et l'écart-type de X
4. Interpréter les résultats

On lance un dé truqué à 6 faces numérotées de 1 à 6. Les faces de 1 à 5 ont la même probabilité de sortir. La probabilité de la face 6 est le double de la probabilité de la face 5. On note X la variable aléatoire égale au numéro sorti.

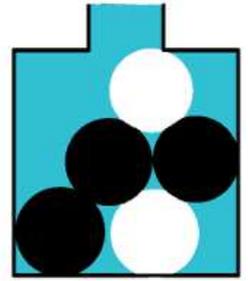
1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Calculer l'espérance de X
3. Calculer la variance et l'écart-type de X
4. Interpréter les résultats

On a placé dans une urne cinq boules indiscernables au toucher: 3 noires et 2 blanches. On effectue 4 tirages successifs avec remise dans cette urne

- Si on obtient une boule blanche on gagne 2 €
- Si on obtient une boule noire on perd 1 €

On appelle X la variable aléatoire correspondant au gain algébrique du joueur

1. Déterminer la loi de probabilité de X
2. Déterminer la loi de probabilité de X
3. Calculer la variance et l'écart-type de X
4. Interpréter les résultats dans le contexte de l'exercice



Une urne contient 6 boules blanches et n boules rouges (n est un nombre entier tel que $n \geq 2$) toutes indiscernables au toucher. Un joueur tire au hasard, successivement et sans remise, deux boules de l'urne. Pour chaque boule blanche tirée, il gagne 2€, et pour chaque boule rouge, il perd 3€.

On appelle X la variable aléatoire donnant le gain algébrique du joueur.

1. Quelles sont les différentes valeurs que peut prendre X ?
2. Montrer que $P(X = -1) = \frac{12n}{(n+6)(n+5)}$.
3. Déterminer la loi de probabilité de X .
4. Montrer que $E(X) = \frac{-6(n^2 + n - 20)}{(n+6)(n+5)}$.
5. Discuter selon la valeur de n de intérêt de jouer à ce jeu.

Une urne contient une boule rouge et n boules blanches. On tire successivement et avec remise deux boules de l'urne. On considère les événements suivants :

- M : "Les deux boules sont de la même couleur".
- N : " Les deux boules sont de couleur différente".

On considère le jeu suivant: le joueur perd $(n+1)^2$ euros si M est réalisé et gagne $2(n+1)^2$ euros sinon. On appelle X la variable aléatoire égale au gain

1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Calculer l'espérance de X en fonction de n
3. Pour quelles valeurs de n le jeu est favorable au joueur ?