

INTERROGATION N°7

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et des justifications.

Exercice 1.

(10 points)

On considère un urne qui contient 11 boules, 9 sont noires, deux sont blanches. Hobbes, un tigre un peu particulier, paye 10 euros pour jouer au jeu suivant :

- Il pioche successivement, avec remise, deux boules de l'urne, et note sa couleur.
- Il gagne 80 euros lorsqu'il obtient une boule blanche et perd 10 euros lorsqu'il obtient une boule noire.

On note G la variable aléatoire donnant le gain de Hobbes en euros.

1. A votre avis, ce jeu est-il favorable à Hobbes ?
2. Décrire par un arbre pondéré cette expérience aléatoire.
3. Calculer la probabilité d'obtenir deux boules noires à ce jeu.
4. Calculer la probabilité d'obtenir une boule noire et une boule blanche (pas nécessairement dans cet ordre).
5. Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire G . (on complétera un tableau).
6. Calculer $E(G)$. Le jeu est-il favorable à Hobbes ?
7. Calculer $V(G)$ et $\sigma(G)$. Que permet de mesurer $\sigma(G)$?
8. **Bonus** : Au lieu de miser 10 euros, on cherche la valeur de la mise m pour que le jeu soit équitable c'est-à-dire de manière à ce que $E(G) = 0$. Déterminer m .

INTERROGATION N°7

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et des justifications.

Exercice 1.

(10 points)

On considère un urne qui contient 9 boules, 8 sont noires, une est blanche. Krazy Kat, un chat un peu particulier, paye 10 euros pour jouer au jeu suivant :

- Il pioche successivement, avec remise, deux boules de l'urne, et note sa couleur.
- Il gagne 100 euros lorsqu'il obtient une boule blanche et perd 10 euros lorsqu'il obtient une boule noire.

On note G la variable aléatoire donnant le gain de Krazy Kat en euros.

1. A votre avis, ce jeu est-il favorable à Krazy Kat ?
2. Décrire par un arbre pondéré cette expérience aléatoire.
3. Calculer la probabilité d'obtenir deux boules noires à ce jeu.
4. Calculer la probabilité d'obtenir une boule noire et une boule blanche (pas nécessairement dans cet ordre).
5. Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire G . (on complétera un tableau).
6. Calculer $E(G)$. Le jeu est-il favorable à Krazy Kat ?
7. Calculer $V(G)$ et $\sigma(G)$. Que permet de mesurer $\sigma(G)$?
8. **Bonus** : Au lieu de miser 10 euros, on cherche la valeur de la mise m pour que le jeu soit équitable c'est-à-dire de manière à ce que $E(G) = 0$. Déterminer m .