

Exercice 1 - loi de probabilité :

Un joueur lance un dé cubique équilibré.
 Si le numéro obtenu est 1, 2, 3 ou 4, il perd 5 €.
 Si le numéro obtenu est 5, il gagne 7 €.
 Sinon, il gagne 10 €.
 On appelle X la variable aléatoire égale au gain algébrique du joueur.
 Déterminer la loi de probabilité de X .

Exercice 2 - loi de probabilité, Espérance mathématique :

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 appelle X la variable aléatoire égale au numéro sorti.
 1°) Déterminer la loi de probabilité de X .
 2°) Déterminer $E(X)$.

Exercice 3 - loi de probabilité, Espérance mathématique :

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.
 Déterminer la loi de probabilité de G et son espérance.

Exercice 4 - loi de probabilité, Espérance mathématique :

On lance deux dés équilibrés cubiques dont les faces sont numérotées de 1 à 6.
 On s'intéresse à la variable aléatoire X égale à l'écart entre les deux nombres sortis.
 1°) Déterminer la loi de probabilité de X .
 2°) Déterminer l'espérance de X et interpréter.

Exercice 5 - Espérance mathématique, Variance, Ecart-type :

Soit X une variable aléatoire dont la loi de probabilité est donnée par :

x_i	0	20	5	15
$P(X = x_i)$	0,5	0,1	0,2	0,2

- 1°) Déterminer son espérance $E(X)$.
 2°) Déterminer sa variance $V(X)$ et son écart-type $\sigma(X)$.

Exercice 6 - loi de probabilité, Espérance mathématique :

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.

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