Jeu équitable : trouver la valeur inconnue

Exercices corrigés PDF · Première

Exercice 1

87 % de réussite

Soit X la variable aléatoire égale au gain algébrique d'un joueur. Compléter : « le jeu est équitable lorsque l'espérance $E(X)$ est … ».

Corrigé interactif

Exercice 2

56 % de réussite

Ronald et David jouent à pile ou face avec une pièce équilibrée. Chacun mise 3 €. Si face sort, Ronald ramasse les mises ; si pile sort, David les ramasse. Soit X le gain algébrique de Ronald.

1) Donner la loi de probabilité de X.

2) Calculer $E(X)$.

3) Le jeu est-il équitable ?

Corrigé interactif

Exercice 3

48 % de réussite

Une urne contient 20 boules indiscernables au toucher : 3 rouges, 9 vertes et 8 jaunes. Un joueur tire une boule au hasard :

- rouge : il perd 40 € ;
- verte : il gagne 4 € ;
- jaune : il gagne M €.

Déterminer M pour que le jeu soit équitable.

Corrigé interactif

Exercice 4

1 % de réussite

Un ticket à gratter coûte p euros. Il rapporte 0 € avec une probabilité de $0{,}6$, 40 € avec une probabilité de $0{,}2$, 100 € avec une probabilité de $0{,}15$ et 500 € avec une probabilité de $0{,}05$.

1) Soit X le gain algébrique du joueur (somme gagnée moins le prix du ticket). Donner la loi de X en fonction de p.

2) Déterminer le prix p du ticket pour que le jeu soit équitable.

Corrigé interactif

Jeu équitable : trouver la valeur inconnue

Corrigé détaillé

Exercice 1

Le jeu est équitable lorsque $\boxed{E(X) = 0}$: en moyenne, le joueur ne gagne ni ne perd.

Exercice 2

1) Ronald gagne 3 € (face) ou perd 3 € (pile), avec la même probabilité :

x_i	-3	3
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

2) $E(X) = -3 \times \frac{1}{2} + 3 \times \frac{1}{2}$, donc $\boxed{E(X) = 0}$.

3) $E(X) = 0$: le jeu est $\boxed{\text{équitable}}$.

Exercice 3

Soit X le gain algébrique du joueur. Situation d'équiprobabilité :

x_i	-40	4	M
$P(X = x_i)$	$\frac{3}{20}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{8}{20}$

$$E(X) = 0 \iff \frac{-120 + 36 + 8M}{20} = 0 \iff 8M = 84 \iff M = 10{,}5.$$

$\boxed{M = 10{,}5 \text{ €}}$

Exercice 4

1)

x_i	$-p$	$40 - p$	$100 - p$	$500 - p$
$P(X = x_i)$	$0{,}6$	$0{,}2$	$0{,}15$	$0{,}05$

2) $E(X) = -0{,}6p + 0{,}2(40 - p) + 0{,}15(100 - p) + 0{,}05(500 - p) = 8 + 15 + 25 - p = 48 - p.$

$E(X) = 0 \iff p = 48$: $\boxed{p = 48 \text{ €}}$.

Jeu équitable en probabilité : exercices corrigés PDF (1re) (Première). Ces exercices corrigés sur le jeu équitable en probabilité utilisent la condition E(X) = 0, où X est le gain algébrique du joueur. On établit la loi de X, puis on résout une équation pour trouver un gain inconnu ou le prix d'un ticket. Feuille PDF de première. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.