

Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

74 % de réussite

La loi de probabilité d'une variable aléatoire X est donnée ci-dessous.

x_i	-2	0	4	10
$P(X=x_i)$	$0{,}2$	$0{,}3$	$0{,}4$	$0{,}1$

1) Calculer $E(X)$.

2) En déduire l'espérance de $Y = 3X + 9$.

Corrigé interactif

Exercice 2

59 % de réussite

On note X la variable aléatoire donnant le résultat d'un dé pipé ; on sait que $E(X) = 4{,}5$. Pour jouer, on paie 6 € et on reçoit deux fois le nombre (en euros) indiqué par le dé. On note G le gain algébrique du joueur.

1) Exprimer G en fonction de X.

2) En déduire l'espérance de gain du joueur. Le jeu est-il favorable au joueur ?

Corrigé interactif

Exercice 3

68 % de réussite

On lance un dé cubique équilibré. Si le nombre obtenu est pair, on gagne ce nombre d'euros ; sinon, on perd ce nombre d'euros. On note X le gain algébrique.

1) Donner la loi de X et calculer $E(X)$.

2) On modifie la règle : on paie 6 € pour jouer et le gain X est multiplié par 4. On note Y le gain algébrique final. Exprimer Y en fonction de X.

3) En déduire $E(Y)$.

Corrigé interactif

Exercice 4

Corrigé interactif

Dans une usine, le diamètre théorique d'une ampoule est $3{,}2$ cm. On note X le diamètre (en cm) d'une ampoule choisie au hasard ; sa loi est :

x_i	$3{,}198$	$3{,}199$	$3{,}2$	$3{,}201$	$3{,}202$
$P(X = x_i)$	$0{,}19$	$0{,}1$	$0{,}35$	$0{,}18$	$0{,}18$

1) Donner la loi de probabilité de $Y = 1000X - 3200$.

2) Calculer $E(Y)$.

3) En déduire $E(X)$.

Exercice 1

1) $E(X) = -2 \times 0{,}2 + 0 \times 0{,}3 + 4 \times 0{,}4 + 10 \times 0{,}1 = -0{,}4 + 0 + 1{,}6 + 1$. $\boxed{E(X) = 2{,}2}$

2) $E(Y) = 3E(X) + 9 = 3 \times 2{,}2 + 9 = 6{,}6 + 9$. $\boxed{E(Y) = 15{,}6}$

Exercice 2

1) On reçoit $2X$ et on paie 6 : $\boxed{G = 2X - 6}$

2) $E(G) = 2E(X) - 6 = 2 \times 4{,}5 - 6 = 3$. $\boxed{E(G) = 3\ €}$: $E(G) > 0$, le jeu est favorable au joueur.

Exercice 3

1)

x_i	-5	-3	-1	2	4	6
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

$E(X) = \dfrac{-5 - 3 - 1 + 2 + 4 + 6}{6} = \dfrac{3}{6}$. $\boxed{E(X) = \dfrac{1}{2}}$

2) $\boxed{Y = 4X - 6}$

3) $E(Y) = 4E(X) - 6 = 4 \times \dfrac{1}{2} - 6$. $\boxed{E(Y) = -4}$

Exercice 4

1) $1000 \times 3{,}198 - 3200 = -2$, etc. :

y_i	-2	-1	0	1	2
$P(Y = y_i)$	$0{,}19$	$0{,}1$	$0{,}35$	$0{,}18$	$0{,}18$

2) $E(Y) = -2 \times 0{,}19 - 1 \times 0{,}1 + 0 + 1 \times 0{,}18 + 2 \times 0{,}18 = -0{,}38 - 0{,}1 + 0{,}18 + 0{,}36$. $\boxed{E(Y) = 0{,}06}$

3) $E(Y) = 1000E(X) - 3200$, donc $E(X) = \dfrac{E(Y) + 3200}{1000} = \dfrac{3200{,}06}{1000}$. $\boxed{E(X) = 3{,}20006\ \text{cm}}$

Espérance de aX+b : exercices corrigés PDF (Première). Ces exercices corrigés montrent comment calculer l'espérance d'une variable aléatoire puis celle de $aX + b$ grâce à la linéarité $E(aX + b) = aE(X) + b$. Une fiche PDF de première pour s'entraîner au calcul de l'espérance, notamment dans des jeux. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.