

Chapitre 14 – Exercices

Sommes de variables et moyennes d'échantillons

20 exercices progressifs

Exercice 1 – Linéarité de l'espérance

$E(X) = 1$, $E(Y) = 2$. Calculer $E(3X - 2Y + 1)$. Faut-il l'indépendance ?

Exercice 2 – Linéarité de l'espérance

$E(X) = 2$, $E(Y) = 2$. Calculer $E(3X - 2Y + 1)$. Faut-il l'indépendance ?

Exercice 3 – Linéarité de l'espérance

$E(X) = 3$, $E(Y) = 2$. Calculer $E(3X - 2Y + 1)$. Faut-il l'indépendance ?

Exercice 4 – Linéarité de l'espérance

$E(X) = 4$, $E(Y) = 2$. Calculer $E(3X - 2Y + 1)$. Faut-il l'indépendance ?

Exercice 5 – Linéarité de l'espérance

$E(X) = 5$, $E(Y) = 2$. Calculer $E(3X - 2Y + 1)$. Faut-il l'indépendance ?

Exercice 6 – Variance d'une somme

X et Y sont indépendantes, avec $V(X) = 1$ et $V(Y) = 2$. Calculer $V(X + Y)$ et $V(2X - Y)$.

Exercice 7 – Variance d'une somme

X et Y sont indépendantes, avec $V(X) = 2$ et $V(Y) = 2$. Calculer $V(X + Y)$ et $V(2X - Y)$.

Exercice 8 – Variance d'une somme

X et Y sont indépendantes, avec $V(X) = 3$ et $V(Y) = 2$. Calculer $V(X + Y)$ et $V(2X - Y)$.

Exercice 9 – Variance d'une somme

X et Y sont indépendantes, avec $V(X) = 4$ et $V(Y) = 2$. Calculer $V(X + Y)$ et $V(2X - Y)$.

Exercice 10 – Variance d'une somme

X et Y sont indépendantes, avec $V(X) = 5$ et $V(Y) = 2$. Calculer $V(X + Y)$ et $V(2X - Y)$.

Exercice 11 – Moyenne d'un échantillon

On dispose de 10 variables indépendantes de même espérance 5 et variance 4. Donner l'espérance, la variance et l'écart-type de leur moyenne M .

Exercice 12 – Moyenne d'un échantillon

On dispose de 20 variables indépendantes de même espérance 5 et variance 4. Donner l'espérance, la variance et l'écart-type de leur moyenne M .

Exercice 13 – Moyenne d'un échantillon

On dispose de 30 variables indépendantes de même espérance 5 et variance 4. Donner l'espérance, la variance et l'écart-type de leur moyenne M .

Exercice 14 – Moyenne d'un échantillon

On dispose de 40 variables indépendantes de même espérance 5 et variance 4. Donner l'espérance, la variance et l'écart-type de leur moyenne M .

Exercice 15 – Moyenne d'un échantillon

On dispose de 50 variables indépendantes de même espérance 5 et variance 4. Donner l'espérance, la variance et l'écart-type de leur moyenne M .

Exercice 16 – Approfondissement — Dépendance et contre-exemple

X suit une Bernoulli de paramètre $1/2$ et $Y = X$. Calculer $V(X + Y)$, puis comparer à $V(X) + V(Y)$. Pour $Z = 1X$, donner aussi sa variance.

Exercice 17 – Approfondissement — Dépendance et contre-exemple

X suit une Bernoulli de paramètre $1/2$ et $Y = X$. Calculer $V(X + Y)$, puis comparer à $V(X) + V(Y)$. Pour $Z = 2X$, donner aussi sa variance.

Exercice 18 – Approfondissement — Dépendance et contre-exemple

X suit une Bernoulli de paramètre $1/2$ et $Y = X$. Calculer $V(X + Y)$, puis comparer à $V(X) + V(Y)$. Pour $Z = 3X$, donner aussi sa variance.

Exercice 19 – Approfondissement — Dépendance et contre-exemple

X suit une Bernoulli de paramètre $1/2$ et $Y = X$. Calculer $V(X + Y)$, puis comparer à $V(X) + V(Y)$. Pour $Z = 4X$, donner aussi sa variance.

Exercice 20 – Approfondissement — Dépendance et contre-exemple

X suit une Bernoulli de paramètre $1/2$ et $Y = X$. Calculer $V(X + Y)$, puis comparer à $V(X) + V(Y)$. Pour $Z = 5X$, donner aussi sa variance.