

Indication pour l'exercice 1. Utiliser le système complet d'évènements des valeurs de X (ou de Y) puis la formule des probabilités totales.

Indication pour l'exercice 2. Déterminer d'abord quelles valeurs peuvent prendre Y , puis pour chacune de ces valeurs y résoudre l'équation ($Y = k$) en fonction de X .

Indication pour l'exercice 3.

Indication pour l'exercice 4.

Indication pour l'exercice 5.

Indication pour l'exercice 6. 1.

2. Quelle est la loi de X_1 ? Calculer $\mathbb{E}(X_1)$.
3. Déterminer la loi du couple (X_1, X_2) , c'est calculer $\mathbb{P}(X_1 = a \cap X_2 = b)$ pour tout $a \in X_1(\Omega)$ et $b \in X_2(\Omega)$ pour
4. Formule des probabilités totales avec le système complet d'évènements des valeurs possibles de X_n .

$$\begin{aligned}\mathbb{P}(X_{n+1} = 0) &= \frac{1}{6}\mathbb{P}(X_n = 1), & \mathbb{P}(X_{n+1} = 6) &= \frac{1}{6}\mathbb{P}(X_n = 5) \\ \mathbb{P}(X_{n+1} = k) &= \frac{7-k}{6}\mathbb{P}(X_n = k-1) + \frac{k+1}{6}\mathbb{P}(X_n = k+1)\end{aligned}$$

5. Première partie de la question un peu horrible en terme de calculs...
La deuxième partie, c'est juste une suite arithmetico-géométrique.

Indication pour l'exercice 7. Trouver les valeurs que peut prendre Z puis déterminer l'évènement ($Z = 0$).

Indication pour l'exercice 8.

Indication pour l'exercice 9.

Indication pour l'exercice 10. 1. X compte le nombre de succès dans une répétition d'expériences identiques et indépendantes.

2. Si on sait que $X = k$, combien de questions vont devoir être répondues au hasard?
3. Se rappeler que $Z = X + Y$
- 4.

5.

Indication pour l'exercice 11. 1.

2. ($X \leq k$) veut dire que toutes les cinq boules ont des numéros inférieurs ou égaux à k .
3. Regarder $\mathbb{P}(X \leq 1 \cap Y \geq 3)$ (par exemple).

Indication pour l'exercice 12. 1. Déterminer la loi du couple (X, Y_i) c'est déterminer $\mathbb{P}(X = x \cap Y_i = y)$ pour tout $x \in X(\Omega)$ et $y \in Y(\Omega)$

2. Utiliser la formule des probabilités totales avec le système complet d'évènements des valeurs prises par X .
- 3.

Indication pour l'exercice 13. Se rappeler d'une certaine formule calculant la variance.

Indication pour l'exercice 14. Utiliser l'inégalité de Bienaymé-Chebychev.

Indication pour l'exercice 15. Formule de transfert

Indication pour l'exercice 16. Utiliser (en justifiant) que $\mathbb{P}(X = k) = \mathbb{P}(X \geq k) - \mathbb{P}(X \geq k + 1)$.