

Couple de variables aléatoires

Michel Quercia¹

¹Agrégé, Lycée Carnot, Dijon

13 juillet 2024

Exercice 0.1 ★★ Couple de variables aléatoires

Soient X, Y deux variables aléatoires sur un même espace probabilisé à valeurs dans \mathbb{N} . On suppose que la loi conjointe de (X, Y) vérifie : $\mathbb{P}(X = j, Y = k) = a(j + k)/2^{j+k}$.

1. Quelle est la valeur de a ?
2. Déterminer les lois marginales de X et Y .
3. X et Y sont-elles indépendantes ?
4. Calculer $\mathbb{E}(XY)$.

Solution :

1. $\frac{1}{8}$.
2. $\mathbb{P}(X = j) = \mathbb{P}(Y = j) = (j + 1)/2^{j+2}$.
3. Non.
4. 3.

Références