

Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik ☺ Präsenzübung 14

Bearbeitung: 15. Juli bis 17. Juli in den Tutorien

Präsenzaufgabe 14.1 [Klausuraufgabe]

Die gemeinsame Verteilung $\mu_{(X,Y)}$ der Zufallsvariablen X und Y sei gegeben durch

$\mu_{(X,Y)}((i,j))$	$j = 1$	$j = 2$	$j = 3$
$i = 0$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{16}$	0
$i = 1$	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$
$i = 2$	0	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$

- a) Berechnen Sie $\mathbb{P}(Y = 2)$.
- b) Geben Sie die Randverteilungen von X und Y an, indem Sie die folgenden Tabellen ausfüllen.

Sofern Sie (a) gelöst haben, so ist es nicht erforderlich, die weiteren Berechnungen anzugeben.

	$i = 0$	$i = 1$	$i = 2$
$\mu_X(i)$			

	$j = 1$	$j = 2$	$j = 3$
$\mu_Y(j)$			

- c) Berechnen Sie $\mathbb{P}(X \cdot Y = 2)$.
- d) Geben Sie die Verteilung von $X \cdot Y$ an, indem Sie die folgende Tabelle ausfüllen.

Sofern Sie (c) gelöst haben, so ist es nicht erforderlich, die weiteren Berechnungen anzugeben.

	$k = 0$	$k = 1$	$k = 2$	$k = 3$	$k = 4$	$k = 6$
$\mu_{X \cdot Y}(k)$						

- e) Berechnen Sie die Erwartungswerte von $2X - Y$ und $X \cdot Y$. Warum existieren diese?
- f) Berechnen Sie die Varianz von $2X$. Warum existiert diese?
- g) Berechnen Sie $\mathbb{P}(Y = 2 \mid X = 0)$ und $\mathbb{P}(X = 0 \mid Y = 2)$.
- h) Sind X und Y unabhängig?