

Gedächtnisprotokoll der Klausur Einführung in die Stochastik im SS04

Benedikt Westermann

Letzte Änderung: 23. Januar 2005

Dieses Dokument erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit oder Korrektheit. Die Benutzung erfolgt auf eigene Verantwortung. Falls ihr Anmerkungen habt, Fehler findet oder noch fehlende Werte habt, schickt eine Mail an s-inf@beneficium.de.

Aufgabe 1 (8 Punkte)

Gegeben seien folgende Wahrscheinlichkeiten:

$$(1) P(A \cap B) = ? \quad (2) P(A \cap B^C) = ? \quad (3) P(A \setminus C) = ? \\ (4) P(?) = ? \quad (5) P(?) = ?$$

Leider kenne ich die Werte nicht mehr :(
Berechnen Sie:

1. $P(A)$
2. $P(A \cup B)$
3. $P(C)$
4. $P(A \cap C)$
5. $P(A \cup C)$
6. $P(A \cup B \cup C) - P(A \cap B \cap C)$

Aufgabe 2 (8 Punkte)

In einem Hut sind faire 40 Würfel, 15 Würfel mit 4 Seiten, 20 mit 6 Seiten und 5 mit 12 Seiten.

1. Berechnen Sie $P(A)$
A = Es wird eine 5 gewürfelt
2. Berechnen Sie $P(B)$
B = Es wird eine 4 oder eine 7 gewürfelt
3. Berechnen Sie $P(C|D)$
C = Es wird ein Würfel mit mehr als 4 Seiten gezogen
D = Es wird eine 2 gewürfelt

Aufgabe 3 (12 Punkte)

Gegeben sei:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ cx & 0 \leq x < 1 \\ \frac{c^2}{2} \cdot e^{-c(x-1)} & 1 \leq x \end{cases}$$

1. Zeigen Sie das gilt $c = 1$
2. Berechnen Sie den Erwartungswert EX
3. Berechnen Sie die Verteilungsfunktion $F^X(y)$
4. Berechnen Sie $P(3 \leq X < 10)$

Aufgabe 4 (12 Punkte)

Gegeben seien folgende Werte:

k	0	1	2	3	4
$P(X = k)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$

1. Berechnen Sie EX und $\text{Var } X$
2. Seien X_1 und X_2 stoch. unabhängig (X_1 und X_2 seien wie in a) verteilt). Berechnen Sie die Zähldichte h von X_1 und X_2
3. Y sei exponentialverteilt mit $\lambda > 0$

$$Z = 1 - e^{-\lambda Y}$$

- (a) Bestimmen Sie die Verteilungsfunktion von F^Z
- (b) Berechnen Sie EY und EZ