

DOZENT: PROF. TIBOR SZABÓ,
TUTOREN: TILMAN MIRSCHEL, OLAF PARCZYK, YIZHENG YUAN

Übungsblatt 11

Abzugeben bis zum 23. Januar, 12:00, in den Fächern der Tutoren

Aufgabe 1 [10 Punkte]

Im Mittel gibt es in der Rezeption des Hotel Semiramis Donnerstags zwischen 10 und 11 Uhr 12 Anrufe. Wie wahrscheinlich ist es das an 23. Januar 2014 zwischen 10 und 11 höchstens vier Anruf gibt?

Aufgabe 2 [10 Punkte]

Die Zeit die Sie benötigen, um eine stark befahrene Vorfahrtstraße mit Ihrem PKW überqueren soll, durch eine gedächtnislose Wartezeit modelliert werden. Im Mittel warten Sie 2 Minuten.

- (a) Wie wahrscheinlich ist es, dass es heute länger als 3 Minuten dauert?
- (b) Wie groß ist die bedingte Wahrscheinlichkeit

$\mathbb{P}[\text{Es dauert länger als 3 Minuten} | \text{Es dauert weniger als 5 Minuten}]?$

Aufgabe 3 [10 Punkte]

$T : \Omega \rightarrow \mathbb{R}^+$ sei eine gedächtnislose Wartezeit. Finden Sie alle Zahlen $a > 0$, $b \geq 0$, so dass auch $aT + b$ gedächtnislos ist.

Aufgabe 4 [10 Punkte]

X_1, X_2, X_3, X_4 seien unabhängig und exponentialverteilt zu den Parametern $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4$. Denken Sie sich eine Situation aus dem “wirklichen Leben” aus, in dem die Zufallsvariable $X_1 + \min\{X_2, X_3, X_4\}$ von Interesse sein könnte und berechnen Sie die Dichtefunktion der zugehörige Verteilung.

Bonusaufgabe

13 Wichtel bekommen jeweils entweder eine gelbe oder eine blaue Mütze aufgesetzt. Jeder kann die Mützenfarben der anderen sehen, aber nicht die eigene. Nun sollen alle gleichzeitig raten, welche Mütze sie selbst auf haben. Vor dem Experiment können sie sich auf eine Strategie einigen. Während des Experiments ist jegliche Kommunikation verboten. Was ist die **maximale** Anzahl an richtigen Antworten, die sie in jedem Fall (d.h. egal wie die Mützen verteilt werden) erreichen können? (mit Beweis)