

Wintersemester 2012/2013

## Verzweigungs- und Erneuerungstheorie

### 11. Übungsblatt

#### Aufgabe 16

Man beweise Satz 1 und Theorem 1 aus Abschnitt 2.4.4 der Vorlesung.

#### Aufgabe 17

Man beweise die Lemmata 1 und 2 aus Abschnitt 2.4.4 der Vorlesung.

#### Aufgabe 18

*(Ausdünnen eines Prozesses)* Sei  $N = (N_t)_{t \geq 0}$  ein Erneuerungsprozess. Jede Ankunft wird mit Wahrscheinlichkeit  $q \in (0, 1)$  übersehen. Sei  $M = (M_t)_{t \geq 0}$  der Prozess der registrierten Ankünfte, wobei  $M(t)$  die Anzahl der registrierten Ankünfte bis zur Zeit  $t/p$ ,  $p = 1 - q$  bezeichne. Man zeige, dass  $M$  wieder ein Erneuerungsprozess ist und drücke  $F_M$  durch  $F_N$  aus.

#### Aufgabe 19

Auf einer PC-Tastatur seien 100 Tasten, die von einem Affen wahllos angeschlagen werden, was einen zufälligen Text erzeugt. Man bestimme mit Hilfe des Erneuerungstheorems die mittlere Anzahl von Tasten, die angeschlagen werden müssen, bis das Wort SHAKESPEARE erstmalig erscheint. Wie lautet die Antwort für das Wort AHA?