

Übungen Personenversicherungsmathematik, WS 2012/13

Übungsblatt 3

Dipl.-Math. Cordelia Rudolph, FAM, TU Wien

Beispiel 9) Betrachten Sie eine stetige Todesfallversicherung für zwei Personen x und y des Alters x und y . Die Versicherungssumme betrage 10 000 €, wenn die zweite Person stirbt. Die Nettoprämie sei stetig zu zahlen bis zum letzten Tod. Die jährliche Nettoprämie betrage c , solange x am Leben ist, und $0.5c$ ab dem Tod von x , falls x vor y stirbt. Es gelte das Äquivalenzprinzip, um die Nettoprämie c zu berechnen.

Gegeben $\delta = 0.05$, $\bar{a}_x = 12$, $\bar{a}_y = 15$ und $\bar{a}_{x:y} = 12$, berechnen Sie c .

Beispiel 10) Betrachten Sie die folgenden beiden Datensätze und bestimmen Sie jeweils ein 90% Konfidenzintervall für q_x :

- $D_x = 32$, $E_x = 5280$,
- $D_x = 320$, $E_x = 52800$.

Beispiel 11) In einer klinischen Studie werden 50 Ratten beobachtet, bis die 20. Ratte stirbt. Zu diesem Zeitpunkt hat die Gruppe 27.3 Rattenjahre gelebt. Schätzen Sie die Sterbewahrscheinlichkeit dieser Gruppe von Ratten, wobei angenommen wird, dass das Alter keinen Einfluss auf die Sterblichkeit nimmt. Wie hoch ist die Lebenserwartung?

Beispiel 12) Die Sterbeintensität sei während $(x, x + 1]$ konstant. Zehn Leben treten im Alter x in die Beobachtung ein, zwei Leben im Alter $x + 0.4$. Zwei Leben verlassen die Beobachtung im Alter $x + 0.8$, eines im Alter $x + 0.2$ und eines im Alter $x + 0.5$. Es wird ein Sterbefall im Alter $x + 0.6$ registriert. Berechnen Sie den Maximum-Likelihood Schätzer für die Sterbeintensität.