

Name:

Mat.Nr.:

Studium:

Bitte keinen Rotstift verwenden!

Lebensversicherungsmathematik WS 2008/09
(Vorlesungsprüfung)
12. März 2009
Dr. Reinhold Kainhofer

(Dauer 90 Minuten, alle Unterlagen sind erlaubt, bitte alle Zwischenschritte angeben)

Anmeldung zur mündlichen Prüfung im Sekretariat, FH 7.Stock,
Sandra Trenovatz, Tel. 01 / 58801 - 10511,
e-mail: secr@fam.tuwien.ac.at

Bsp.	Max.	Punkte
1	6	
2	6	
3	6	
Σ	18	

1. Betrachte die folgende Sterbe- und Leibrententabelle.

(6 Pkt.)

x	l_x	d_x	\ddot{a}_x
80	100	5	5.524
81	95	6	4.961
82	89	7	4.404
83	82	9	3.848
84	73	10	3.333
85	63	12	2.816
86	51	13	2.336
87	38	16	1.868
88	22	12	1.562
89	10	7	1.288
90	3	3	1

- (a) Berechne den der Tabelle zu Grunde liegenden Zinssatz (ansonsten verwende im Folgenden 4%). (1)
- (b) Eine 84-jährige Person schließt eine ewige Ablebensversicherung ab, die am Ende des Todesjahres den variablen Betrag $7 - [T_{84}]$ auszahlt. Berechne die Nettoeinmalprämie. (2)
- (c) Berechne die jährliche Prämie, wenn vorschüssig gezahlt wird und Abschlusskosten von 0.5 einkalkuliert werden müssen. (1)
- (d) Nach drei Jahren (direkt vor der vierten Prämienzahlung) sollen die Prämienzahlungen eingestellt und die Versicherung in eine ewige jährliche Leibrente umgewandelt werden, die nach einem Jahr erstmals auszahlt. Wie hoch ist die jährliche Zahlung? (2)

2. Betrachte ein Modell mit zwei Ausscheideursachen. Die beiden Ausscheideintensitäten $\mu_{1,x}$ und $\mu_{2,x}$ seien für alle $x \geq 60$ konstant. Ferner gelte $p_x = 0.96$ und $P(J = 1 | T_0 = x) = 60\%$ für alle $x \geq 60$. Der Zinssatz betrage $i = 2\%$. (6 Pkt.)

- (a) Berechne $\mu_{1,x}$ und $\mu_{2,x}$ für $x \geq 60$. (2)
- (b) Berechne die Nettoeinmalprämie der gemischten Versicherung $A_{60:\overline{10}|}$. (2)
- (c) Berechne die Nettoeinmalprämie der selben Versicherung, wenn bei Tod innerhalb der Laufzeit an Ursache 2 statt einem Euro 3 Euro ausgezahlt werden. (2)

3. Die Dichte g_{60} der Restlebenszeit T_{60} einer Person sei gegeben durch $g_{60}(x) = 0.02$ für $0 \leq x \leq 10$ und $20 \leq x \leq 30$ sowie $g_{60}(x) = 0.06$ für $10 < x < 20$. Es gelte ein Zinssatz von 3%. (6 Pkt.)

- (a) Berechne die Überlebenswahrscheinlichkeit ${}_{65}p_8$ und den Median von T_{60} . (2)
- (b) Berechne die Nettoeinmalprämie der stetig ausbezahlten Ablebensversicherung $\bar{A}_{60:\overline{25}|}^1$. (2)
- (c) Berechne die Prämienhöhe, wenn die Prämie jährlich vorschüssig gezahlt wird, allerdings nur während der ersten 20 Jahre zu entrichten ist. (2)