

Musterprüfung
aus
Lebensversicherungsmathematik

Aufgabe 1: 6 P

Entwickle eine Formel in Kommutationszahlen für die Nettoeinmalprämie einer um m Jahre aufgeschobenen, geometrisch wachsenden n -jährigen Risikoversicherung eines x -Jährigen, beginnend mit b , steigend um j % der Vorjahresleistung

- (2P) (a) mittels versicherungstechnischem Ansatz.
- (2P) (b) mittels Formelansatz durch Rückführung auf Todesfallversicherungen.
- (2P) (c) Zeige die Gleichheit beider Formeln.

Aufgabe 2: 6 P

Ein 40-jähriger Mann schließt eine 20-jährige gemischte Versicherung über 20.000 € mit 15-jähriger vorschüssiger Prämienzahlungsdauer ab.

- (2P) (a) Bestimme die Bruttoprämie B (in €) mittels Ansatz für $\alpha^z = 35\%$, $\alpha^\gamma = 2\%$, $\gamma_1 = 2\%$, $\gamma_2 = 1,5\%$ (gemessen an der Versicherungssumme), $\beta = 3\%$ (gemessen an der Bruttoprämie), wenn α^z auf die ersten 5 Jahre verteilt wird.
- (2P) (b) Berechne das ausreichende Deckungskapital nach 10 Jahren.
- (2P) (c) Wie ändert sich die Bruttoprämie, wenn α^z an der Prämiensumme gemessen wird?

Bemerkung: Drücke alle Antworten durch Kommutationszahlen mit konkreten Indizes aus!

Aufgabe 3: 4 P

Ein am 26.3.1982 geborener Mann hat am 1.9.2002 eine 20-jährige Risikoversicherung über 50.000 € gegen jährliche, vorschüssige Prämienzahlung abgeschlossen. Ab 1.9.2011 möchte er die Versicherungssumme auf eine Summe, die 10.000 € über der beitragsfreien Versicherungssumme liegt, reduzieren. Wie groß ist die neue Prämie? Verwende die Halbjahresmethode zur Altersbestimmung.

Bemerkung: Drücke die Antwort durch Kommutationszahlen mit konkreten Indizes aus.

Aufgabe 4: 6 P

Ein 30-jähriger Mann schließt eine 32-jährige reine Erlebensversicherung mit einer Versicherungssumme von € 55.000,00 gegen jährliche Prämienzahlung bis zum Alter 55 ab. Da die staatliche Altersvorsorge vermutlich niedriger als erwartet sein wird, lässt der Mann die Erlebensfallversicherung im Alter von 50 Jahren in eine lebenslängliche, vorschüssige Leibrente ab dem Alter von 60 Jahren umwandeln. Berechnen Sie

- (2P) (a) die Höhe der Nettojahresprämie vor der Vertragsumwandlung,
- (2P) (b) die Höhe der Deckungsrückstellung bei Rentenbeginn, falls die Höhe der Jahresprämien bei der Vertragsumwandlung unverändert bleiben,
- (2P) (c) die Höhe der exakten monatlichen Rente ab dem Alter 60.

Bemerkung: Drücke die Antworten durch die Wahrscheinlichkeiten ${}_n p_x$, ${}_n q_x$ und die lebenslänglichen Leibrenten \ddot{a}_x aus.

Beurteilung:	11, 12, 13 Punkte:	genügend
	14, 15, 16 Punkte:	befriedigend
	17, 18, 19 Punkte:	gut
	20, 21, 22 Punkte:	sehr gut