

Antwoorden Proeftentamen Levenactuarieat 2, cursusjaar 2007 - 2008

Opgave 1

- a. $s_1(t) = (1-t/45)$, $s_2(t) = (1-t/60)^2$.
- b. $\bar{e}_1 = 22,5$, $\bar{e}_2 = 20$, dus de eerste persoon heeft een langere gemiddelde resterende levensduur.

Opgave 2

- a. Zie formule (15.11) uit het boek.
- b. Het minimum is $-\pi$ (bij overlijden op aanvang verzekering) en het maximum is $\frac{1-v^N}{\delta} - \pi$ (bij overlijden aan het eind van de overlevingsfunctie).
- c. ${}_tL = \bar{Y} \circ t$, voor $t > 0$.
- d. Berekend moet worden $\Pr[{}_0L \leq 0] = \Pr[\bar{Y} \leq (1+\alpha)\pi] = 0,75$.

$$\text{Voor de netto koopsom geldt } \pi = \frac{1-E[\bar{Z}]}{\delta} \approx 4,2612.$$

Gebruikmakend van de vergelijking bij onderdeel a vinden we $\alpha = 46,77\%$.

Opgave 3

- a. Substitutie van (16.19) in (16.18) met $m = 3$ levert

$$\lambda_{\bar{T},j}(k+1) = \lambda_1(k+1) + \frac{1}{3} \lambda_1(k+1)\lambda_2(k+1)\lambda_3(k+1) - \frac{1}{2} \lambda_1(k+1)(\lambda_2(k+1) + \lambda_3(k+1))$$

Opgave 4

- a. $q_{\text{overlijden}} = \left(\frac{1}{4} * 0,08\right) * 1 + \left(\frac{1}{2} * 0,08\right) * 0,952 + \left(\frac{1}{4} * 0,08\right) * 0,88 = 0,07568$ en
 $q_{\text{opzegging}} = 0,048 * \left(1 - \frac{1}{4} * 0,08\right) + 0,072 * \left(1 - \frac{3}{4} * 0,08\right) = 0,11472$.