

Matematyka w ubezpieczeniach
III rok matematyki finansowej
praca domowa nr.3
13 maja 2014

ZADANIE 1 Udowodnić wzór

$$l_{x+r}A_{x+r} = l_x A_x (1+i)^r - \sum_{k=0}^{r-1} (1+i)^{r-k-1} d_{x+k}$$

oraz podać jego słowną interpretację.

ZADANIE 2 Wykazać, że przy założeniu hipotezy HCFM dla $x \in W_{K(0)}$ zachodzi wzór

$$\bar{A}_x = \sum_{k=0}^{\omega-x-1} v^{k+1} {}_k p_x \mu_{x+k} \frac{i + q_{x+k}}{\delta + \mu_{x+k}}.$$

ZADANIE 3 (2 pkt) Udowodnić wzór

$$\bar{A}_x = \frac{1}{{}_x p_0 v^x} \int_x^{\infty} v^y {}_y p_0 \mu_y dy, \quad x \geq 0;$$

a następnie zastosować go do uzasadnienia, że

$$\frac{d\bar{A}_x}{dx} = [\mu_x + \delta] \bar{A}_x - \mu_x, \quad x \geq 0;$$

ZADANIE 4 JSN w pewnym ubezpieczeniu możemy być przedstawiona następująco

$$JSN = 50000A_{20} - 20000A_{20:\overline{20}|}^1 - 10000{}_{20|}A_{20:\overline{10}|}^1$$

Co gwarantuje w zamian ubezpieczyciel? Wyrazić tę składkę w inny równoważny sposób.

Uwaga!

Pracę wykonać należy w zespołach dwu- bądź trzyosobowych i oddać w terminie do 29 maja 2014.