

VAJE 3

1. (Izpit 4.7.2018) S ${}_t p_x$ označimo verjetnost, da oseba stara x let preživi vsaj še t let.

a. Produkt

$$p_x \cdot p_{x+1} \cdots p_{x+n-1}$$

zapišite z enim samim aktuarskim simbolom. Utemeljite vaš razmislek.

b. Produkt

$${}_s p_x \cdot {}_t p_{x+s}$$

zapišite z enim samim aktuarskim simbolom. Utemeljite vaš razmislek.

c. Vsoto

$$\sum_{n=1}^{\infty} p_x \cdot p_{x+1} \cdots p_{x+n-1}$$

zapišite z enim samim aktuarskim simbolom. Utemeljite vaš razmislek.

2. (Izpit 11.2.2016) Po definiciji je

$$e_x = E(K_x).$$

a. Izrazite p_x z e_x in e_{x+1} .

b. Izrazite ${}_t p_x$ z $e_x, e_{x+1}, \dots, e_{x+t}$.

3. (Izpit 27.1.2016) Naj bo

$${}_t p_x = \left(\frac{1+x}{1+x+t} \right)^3.$$

a. Izračunajte μ_t za $t \geq 0$.

b. Izračunajte $E(T_x)$.

c. Izpeljite formulo za $E(K_x)$.

d. Izračunajte $P(a \leq T_x \leq b)$.

4. (Izpit 26.6.2019) Privzemite, da za življenjsko dobo velja Makehamov zakon z jakostjo smrtnosti

$$\mu_s = A + Bc^s$$

za $s \geq 0$. Privzemite, da so dane verjetnosti ${}_{10}p_{50}$, ${}_{10}p_{60}$ in ${}_{10}p_{70}$.

a. Izračunajte

$$\left(\frac{\log({}_{10}p_{70}) - \log({}_{10}p_{60})}{\log({}_{10}p_{60}) - \log({}_{10}p_{50})} \right)^{1/10} .$$

b. Izrazite A in B z danimi verjetnostmi.