IV ROK MATEMATYKI

Matematyka ubezpieczeniowa - lista 8.

1. Wykaż, że prawdopodobieństwo, iż (x) przeżyje n lat oraz (y) przeżyje $n-1$ lat jest równe $\frac{{}_{n}p_{x:y-1}}{p_{y-1}}$

2. Wykaż, że przy założeniu niezależności zm. los. $T(x), T(y)$ zachodzi: $cov(v^{T(xy)}, v^{T(\overline{xy})}) = (\bar{A}_x - \bar{A}_{\overline{xy}})(\bar{A}_y - \bar{A}_{\overline{xy}})$

3. Wiedząc, że ${}_{25}p_{25:50} = 0.2$ oraz ${}_{15}p_{25} = 0.9$, oblicz prawdopodobieństwo, że (40) dożyje 75 lat.

4. Dana jest populacja, w której $\mu_x = 0,0001 \cdot 1,1^x$. Podaj prawdopodobieństwo, że para utworzona z osoby (40) oraz (50) przeżyje 10 następnych lat.

5. Zakładając, że $\mu_x = \frac{1}{100-x}, x \in [0, 100)$, oblicz: ${}_{10}p_{\overline{40:50}}$, $e^0_{40:50}$, $e^0_{\overline{40:50}}$, $Var(T(40:50))$.

6. Rozważmy rentę płatną w sposób ciągły z roczną intensywnością: 1 jeśli zarówno (x) i (y) żyją i $\frac{2}{3}$ jeśli tylko jedna z tych osób żyje. Zakładamy, że wypłaty z tytułu takiej renty kończą się w momencie ostatniej śmierci. Przy założeniu niezależności zm. los. T(x) i T(y) wyrazić:

a) wartość początkową takiej renty
b) oczekiwaną wartość początkową
c) wariancję zm. losowej w a)

7. W ubezpieczeniu pary (xy) jednorazowa składka netto w ubezpieczeniu jednostkowym, bezterminowym (na wypadek pierwszej śmierci), płatnym na koniec roku wynosi c. Przy założeniach: niezależności T(x) i T(y) oraz jednostajnej umieralności w ciągu roku przedstaw przybliżoną formułę na początkową i oczekiwaną wartość renty jednoskowej, płatnej w sposób ciagły dla pary w stanie do pierwszej śmierci.