

Zadania z metod probabilistycznych

Lista 7

1. Niech $X \in \mathcal{J}([1, 2])$. Znaleźć rozkład zmiennej losowej $Y = \frac{1}{\lambda} \ln X$, dla $\lambda > 0$.
2. Niech $X \in \mathcal{J}([a, b])$, $a < b$. Znaleźć rozkład zmiennej losowej $Y = X^2$.
3. *Kwantylem rzędu α* rozkładu o ciągłej dystrybuancie F nazywamy taką liczbę rzeczywistą x_α , że $F(x_\alpha) = \alpha$. Obliczyć kwantyl rzędu $\frac{1}{2}$ dla zmiennej losowej $X \in \mathcal{W}(\lambda)$.
4. O zmiennych losowych X, Y wiadomo że są niezależne oraz $X \in \mathcal{W}(1/3)$, $Y \in \mathcal{N}(1, 2)$. Bierzemy zmienną losową $Z = 1/2X - 1/3Y + 2$. Znaleźć jej wartość oczekiwaną i wariancję.
5. Niech zmienna losowa X ma rozkład normalny o parametrach $m = -2, 5$, $\sigma = 2$. Korzystając z tablic standardowego rozkładu normalnego obliczyć :
 - (a) $P(\{\omega \in \Omega : |X(\omega)| \leq 1, 5\})$
 - (b) $P(\{\omega \in \Omega : |X(\omega)| \geq 0, 5\})$
 - (c) $P(\{\omega \in \Omega : X^2(\omega) < 9\})$
6. Dla zmiennej losowej $X \in \mathcal{N}(m, \sigma)$ niech $Y = mX + \sigma$, $m > 0$. Znaleźć rozkład zmiennej losowej Y . Obliczyć EY i $varY$.
7. Korzystając z tablic rozkładu normalnego obliczyć kwantyle rzędu $1 - \alpha$, dla $\alpha = 0, 1$ i $\alpha = 0, 05$, jeśli $X \in \mathcal{N}(0, 1)$ oraz $X \in \mathcal{N}(-0, 5, 2)$.

12.11.2007

dr Ryszard Rębowski