

## Zadania z rachunku prawdopodobieństwa

### 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  $\alpha$*  rozkładu o ciągłej dystrybucji  $F$  nazywamy taką liczbę rzeczywistą  $x_\alpha$ , 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  $X \in \mathcal{N}(-0, 5, 2)$ .

17.12.2007

dr Ryszard Rębowski