

## Zestaw 6 - Momenty zmiennych losowych

1. Oblicz wartość oczekiwaną i odchylenie standardowe dla zmiennej losowej opisującej wynik jednokrotnego rzutu kością K6.
2. Oblicz  $E(X)$  i  $V(X)$  dla rozkładu  $P_X = \sum_{n=1}^{\infty} 4 \cdot 5^{-n} \delta_{2^n}$ . Czy istnieje trzeci moment zwykły?
3. Niech  $P_X = \sum_{n=1}^{\infty} 2 \cdot 3^{-n} \delta_{3^{n-1}}$ . Czy istnieje  $E(X)$ ? Oblicz  $E(\sqrt{X})$ .

4. Niech  $P_X = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{5} \left(\frac{3}{5}\right)^{n-1} \delta_n$ .

Oblicz  $E(X)$ .

5. Niech  $P_X = \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n \delta_{(-1)^n \frac{2n}{n}}$ .

Oblicz  $E(X)$ .

6. Niech  $P_X = \sum_{k=1}^{\infty} q^{k-1} p \delta_k$

$(p, q \in (0, 1), p + q = 1)$ .

Oblicz  $E(X)$  i  $V(X)$ .

7. Oblicz wartość oczekiwaną i odchylenie standardowe dla zmiennej losowej  $X$  o rozkładzie  $P_X = f\mathcal{L}$ ,  
gdzie

$$f(x) = \begin{cases} 1, & x \in (0, 1) \\ 0, & x \notin (0, 1) \end{cases}.$$

8. Dany jest rozkład  $P_X = f\mathcal{L}$ , gdzie  $f(x) = \frac{1}{\pi} \frac{1}{1+x^2}$ ,  $x \in \mathbb{R}$ . Czy istnieje  $E(X)$ ?

9. Dany jest rozkład  $P_X = f\mathcal{L}$ , gdzie

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \lambda e^{-\lambda x}, & x > 0 \end{cases}$$

dla pewnej  $\lambda > 0$ . Oblicz  $E(X)$  i  $V(X)$ .

10. Oblicz  $E(X)$  i  $V(X)$  dla zmiennej losowej  $X$  o rozkładzie  $P_X = \frac{1}{6}\delta_{-1} + \frac{1}{3}\delta_4 + f\mathcal{L}$ , gdzie

$$f(x) = \begin{cases} x, & x \in (0, 1) \\ 0, & x \notin (0, 1) \end{cases}.$$