

ćwiczenia z rachunku prawdopodobieństwa
II rok informatyki i ekonometrii
praca domowa 3 - semestr zimowy 2016/2017
16 grudnia 2016

1. Rzucamy dwoma kostkami i symetryczną monetą, na której znajdują się liczby $-1, 1$. Zmienna losowa X przyjmuje wartości równe sumie liczby wypadłej na monecie i wartości bezwzględnej różnicy wyrzuconych oczek. Podać rozkład zmiennej losowej.
2. Niech X ma rozkład o gęstości $f(x) = \frac{a}{x^2+1}$. Wyznaczyć wartość parametru a oraz obliczyć $P(|X| > 1)$?
3. Z odcinka $[0, 1]$ losujemy dwie liczby. Wyznaczyć rozkład zmiennej losowej X przyjmującej wartości równe minimum z wylosowanych liczb.
4. Wyznaczyć zbiór wszystkich trójek a, b i c , dla których funkcja

$$F(t) = \begin{cases} at^2, & t < 0, \\ bt + c, & 0 \leq t < 2, \\ 1, & t \geq 2 \end{cases}$$

jest

- a) dystrybuantą zmiennej losowej,
 - b) dystrybuantą zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym,
 - c) dystrybuantą zmiennej losowej o rozkładzie ciągłym.
5. Funkcja

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -1, \\ \frac{1}{4}, & -1 \leq x < 1, \\ \frac{1}{2}, & 1 \leq x < 2, \\ \frac{7}{8}, & 2 \leq x < 4, \\ 1 & x \geq 4. \end{cases}$$

jest dystrybuantą zmiennej losowej X . Wtedy (odpowiedzieć *tak* lub *nie* i odpowiedź uzasadnić):

- a) $P(X \leq 2) > P(X > 2)$;
- b) $W_X = \{-1, 1, 2, 3\}$;
- c) $P(X = 3) = \frac{7}{8}$;
- d) $P(X^2 - 1 = 0) = \frac{1}{2}$.

uwaga:

- za każde zadanie można otrzymać maksymalnie 1 punkt;
- przewidziana jest punktacja: $0, \frac{1}{2}$ lub 1pkt;
- zadania można rozwiązywać w podzespołach dwuosobowych;

termin oddania pracy domowej: 12.01.2016;