

Kolokwium

1. Niech zmienna losowa X ma dystrybuantę

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

Obliczyć $E(-2X + 3)$ i $D^2(-2X + 3)$.

2. Ubezpieczyciel ma trzy klasy ubezpieczonych. W klasie 1: prawdopodobieństwo szkody wynosi 0.2, zaś świadczenie 5, w klasie 2: prawdopodobieństwo szkody wynosi 0.5, świadczenie 1, w klasie 3: prawdopodobieństwo szkody wynosi 0.9, zaś świadczenie 2. Ubezpieczyciel ustala ładunek bezpieczeństwa $(1 + \theta)$ oczekiwanej szkody ($\theta = 0.1645$). Zawarto 24 i 50 ubezpieczeń w klasie 2 i 3. Oblicz najmniejszą liczbę ubezpieczonych w klasie 1, tak aby prawdopodobieństwo tego, że składka pokryje wszelkie roszczenia wynosiło 0.95.
3. Prawdopodobieństwo wypadku wynosi 0,4. Jeżeli wypadek nastąpi, to wysokość wypłacanego odszkodowania X ma rozkład jednostajny na przedziale $(0, 100000)$. Niech S będzie zmienną losową oznaczającą wysokość odszkodowania. Obliczyć wartość oczekiwaną, wariancję i dystrybuantę wysokości odszkodowania.
4. Funkcja generująca momenty-definicja, własności, przykład dla zmiennej losowej typu dyskretnego.
5. Zmienne losowe X_1, X_2, X_3 są zmiennymi niezależnymi o rozkładach danych w tabeli

	X_1	X_2	X_3
x_i	p_i^1	p_i^2	p_i^3
0	0.4	0.4	0.1
1	0.5	0.1	0.3
2	0.1	0.5	0.6

Jakie jest prawdopodobieństwo, że $S + X_1 + X_2 + X_3$ przyjmuje wartości parzyste?