

RP WNE 2017/2018, X seria zadań domowych (trzy zadania)

Imię i nazwisko Numer indeksu

W zadaniach poniżej, za liczbę k proszę podstawić sumę cyfr w numerze indeksu, za liczbę m - największą cyfrę w numerze indeksu, zaś za liczbę n - najmniejszą cyfrę w numerze indeksu, powiększoną o 1. Proszę zapisać pełne rozwiązania zadań (przekształcenia, podstawienia), a w odpowiednich miejscach wpisać dodatkowo odpowiedzi końcowe (odpowiedź powinna być liczbą w postaci ułamka dziesiętnego zaokrąglonego do czterech miejsc po przecinku).

23. Dwuwymiarowa zmienna losowa (X, Y) ma rozkład normalny o średniej (n, m) oraz macierzy kowariancji

$$\begin{bmatrix} k & m \\ m & m \end{bmatrix}.$$

Wyznaczyć rozkład zmiennej $X + nY + k$ oraz znaleźć taki parametr a , by zmienne X oraz $X - aY$ były niezależne.

ODPOWIEDŹ:

rozkład $X + nY + k =$

$a =$

Rozwiązanie:

24. Zmienne losowe X, Y są niezależne, a ich rozkłady są zadane przez równości

$$\mathbb{P}(X = 1) = 1 - \mathbb{P}(X = -1) = \frac{n}{n+m}, \quad \mathbb{P}(Y = 1) = 1 - \mathbb{P}(Y = -1) = \frac{m}{k+m}.$$

Wyznaczyć $\mathbb{E}(X|X + Y = 0)$ oraz $\mathbb{E}(X + Y|X = 1)$.

ODPOWIEDŹ:

$$\mathbb{E}(X|X + Y = 0) =$$

$$\mathbb{E}(X + Y|X = 1) =$$

Rozwiązanie:

25. Dwuwymiarowa zmienna losowa (X, Y) ma rozkład z gęstością daną wzorem $g(x, y) = \frac{1}{m(m-x)} \mathbb{1}_{\{x \geq 0, y \geq 0, x+y \leq m\}}$. Obliczyć $\mathbb{E}(Y^k + nX|X)$.

ODPOWIEDŹ:

Rozwiązanie: