

RP WNE 2018/2019, VI 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 - sumę dwóch największych cyfr w numerze indeksu, zaś za liczbę n - najmniejszą cyfrę w numerze indeksu, powiększoną o 1. Przykładowo, dla indeksu 609999: $k = 42$, $m = 18$, $n = 1$.

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).

14. Zmienna losowa X ma rozkład z gęstością $g(x) = C(x^n - x^m)\mathbb{1}_{[0,1]}(x)$. Obliczyć C i $\mathbb{E}X^k$.

ODPOWIEDŹ:

a) $C =$

b) $\mathbb{E}X^k =$

Rozwiązanie:

15. Zmienna losowa X ma rozkład o dystrybuancie danej wzorem

$$F(t) = \begin{cases} 0 & \text{jeśli } t < 0, \\ \frac{nt}{k} & \text{jeśli } 0 \leq t < n, \\ 1 & \text{jeśli } t \geq n. \end{cases}$$

Wyznaczyć $\mathbb{E}(mX^2 + k)$.

ODPOWIEDŹ:

Rozwiązanie:

16. Na każdym polu prostokątnej szachownicy o wymiarach $m \times k$ umieszczono żeton. Dla każdego pola szachownicy przeprowadzamy osobny eksperyment losowy, w wyniku którego usuwamy żeton stojący na tym polu (z prawdopodobieństwem $1/(n+3)$), pozostawiamy żeton bez zmian (z prawdopodobieństwem $2/(n+3)$) bądź dokładamy drugi żeton (z prawdopodobieństwem $1-3/(n+3)$). Wyznaczyć wartość oczekiwaną łącznej liczby żetonów na szachownicy po przeprowadzeniu eksperymentów dla wszystkich pól.

ODPOWIEDŹ:

Rozwiązanie: