

RP WNE 2016/2017, 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 - 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).

15. Urna zawiera $n + 1$ kul białych i jedną kulę czarną. Losujemy po jednej kuli bez zwracania aż do momentu wyciągnięcia czarnej kuli. Niech X oznacza liczbę losowań. Obliczyć $\mathbb{E}(mX + k)$ oraz $\mathbb{E}2^{(m-4)X}$.

ODPOWIEDŹ:

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| a) $\mathbb{E}(mX + k) =$ | b) $\mathbb{E}2^{(m-4)X} =$ |
|---------------------------|-----------------------------|

Rozwiązanie:

16. Błąd związany z pomiarem pewnej wielkości fizycznej jest zmienną losową X o rozkładzie z gęstością $g(x) = \frac{2n+1}{2}x^{2n}\mathbb{1}_{[-1,1]}(x)$. Obliczyć $\mathbb{E}(mX - k)$ oraz $\mathbb{E}X^{2m}$.

ODPOWIEDŹ:

a) $\mathbb{E}(mX - k) =$

b) $\mathbb{E}X^{2m} =$

Rozwiązanie:

17. Przypuśćmy, że poziom dochodów każdego z mieszkańców pewnego odległego kraju (wyrażony w tysiącach dolarów) może być opisywany rozkładem jednostajnym na przedziale $[0, n]$. Wybieramy losowo (w sposób niezależny) dwóch mieszkańców i przez X oznaczamy minimum osiągniętych przez nich poziomów dochodu. Wyznaczyć kwantyl rzędu $1/m$ rozkładu zmiennej X .

ODPOWIEDŹ:

Rozwiązanie: