

RP WNE 2019/2020, IV 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).

9. Dysponujemy m monetami, szansa wyrzucenia orła dla j -tej monety wynosi $\frac{n+j-1}{n+j}$, $j = 1, 2, \dots, m$. Wykonujemy po jednym rzucie każdą z monet, przy czym jeśli na j -tej monecie uzyskamy orła, to otrzymujemy j zł, $j = 1, 2, \dots, m$. Niech X oznacza zdobytą w ten sposób łączną ilość pieniędzy. Obliczyć $\mathbb{P}\left(X = \frac{m(m+1)}{2} - 3\right)$.

Wskazówka: $1 + 2 + 3 + \dots + m = \frac{m(m+1)}{2}$.

ODPOWIEDŹ:

Rozwiązanie:

10. Zmienna losowa X ma rozkład wykładniczy z parametrem $n/2$. Obliczyć

$$\mathbb{P}\left(e^{2X} - (m+k)e^X + mk \leq 0\right).$$

ODPOWIEDŹ:

Rozwiązanie:

11. Funkcja $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dana jest wzorem

$$F(t) = \begin{cases} 0 & \text{dla } t < -m, \\ \frac{(t+m)(n+1)}{(n+m)^2} & \text{dla } -m \leq t < n, \\ \frac{3}{4} & \text{dla } n \leq t < k, \\ nA - \frac{B}{1+t^2} & \text{dla } t \geq k. \end{cases}$$

Obliczyć A i B , jeśli F jest dystrybuantą zmiennej losowej X spełniającej warunek $\mathbb{P}(X = k) = \frac{1}{m}$.
W odpowiedzi poniżej prosimy podać wyłącznie wartość parametru B .

ODPOWIEDŹ:

$B =$

Rozwiązanie: