

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

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

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: