

RP WNE 2019/2020, V 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).

12. Wyznaczyć kwantyl rzędu  $m/k$  zmiennej  $X$  o gęstości  $g(x) = \frac{2 \ln x}{n^2 x} \mathbb{1}_{[1, e^n]}(x)$ .

Wskazówka:  $\int \frac{\ln x}{x} dx = \frac{1}{2}(\ln x)^2$ .

ODPOWIEDŹ:

Rozwiązanie:

13. Zmienna losowa  $X$  ma rozkład zadany przez równości  $\mathbb{P}(X = -n) = \frac{1}{m}$ ,  $\mathbb{P}(X = m) = \frac{1}{k}$ ,  $\mathbb{P}(X = k) = 1 - \frac{1}{m} - \frac{1}{k}$ . Obliczyć  $\mathbb{E}(kX - mn)$ .

ODPOWIEDŹ:

Rozwiązanie:

14. Zaproponowano nam, za pewną opłatą, udział w następującej grze. Rzucamy dwa razy sześcienną kostką, dla której prawdopodobieństwo uzyskania szóstki wynosi  $m/k$ , a pozostałe liczby oczek wypadają z równym prawdopodobieństwem. Za każdą uzyskaną szóstkę otrzymujemy  $kn$  złotych; ponadto, jeśli wypadnie para jedynek, para dwójek, para trójek, para czwórek lub para piątek, otrzymujemy  $mn$  złotych. W przypadku innych wyników, nic nie wygrywamy i nic nie przegrywamy. Ile powinno wynosić wpisowe, aby opłaciło się grać?

*Uwaga: wynik proszę zapisać w postaci nierówności ostrej „wpisowe < ...”.*

ODPOWIEDŹ:

Rozwiązanie: