

RP WNE 2019/2020, II 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).

3. Na balu gimnazjalnym została zorganizowana loteria. Wystawiono dwie identyczne urny, w każdej znajduje się k losów, w tym $n + 3$ losy wygrywające. Przed losowaniem dyrektor przełożył n losów z pierwszej urny do drugiej. Losujemy jeden los z drugiej urny. Obliczyć prawdopodobieństwo, że będzie to los wygrywający.

ODPOWIEDŹ:

Rozwiązanie:

4. Każdego dnia Bartek ma albo dobry, albo zły nastrój (z prawdopodobieństwem $\frac{k}{k+1}$ bądź $\frac{1}{k+1}$, odpowiednio), podobnie jak jego brat Cezary, dla którego prawdopodobieństwa te wynoszą odpowiednio $\frac{k}{k+5}$ oraz $\frac{5}{k+5}$. Idąc na trening piłki nożnej Cezary zaproponował Bartkowi zakład - jeśli ten trafi w poprzeczkę [co najmniej] 2 razy w ciągu $n + 3$ prób, Cezary postawi mu lody. Bartek chciałby zmienić zakład - do co najmniej jednej trafionej poprzeczki, na co Cezary zgodzi się, jeśli będzie miał dobry humor. Wiedząc, że Bartek trafia w poprzeczkę z prawdopodobieństwem zależnym od nastroju: $\frac{1}{m-3}$ (dobry) oraz $\frac{1}{m+3}$ (zły), obliczyć prawdopodobieństwo tego, że dostanie lody.

ODPOWIEDŹ:

Rozwiązanie:

5. Szachista ma do rozegrania w turnieju trzy partie z trzema coraz bardziej wymagającymi przeciwnikami, z którymi wygrywał zwykle z prawdopodobieństwami $k/(2k + 2)$, $m/(m + 20)$ oraz $n/(n + 8)$, odpowiednio. Jeśli wygra partię, szachista czuje się zmotywowany i jego szanse na wygranie kolejnej partii rosą dwukrotnie. Obliczyć prawdopodobieństwo, że szachista nie wygrał dwóch pierwszych partii jeśli wiadomo, że wygrał trzecią.

ODPOWIEDŹ:

Rozwiązanie: