

Seria 4. Prawdopodobieństwo całkowite

1. Znaleźć prawdopodobieństwo wybrania przedmiotu gatunku I , jeśli jest 5/100 braków, a 80/100 przedmiotów dobrych jest I gatunku?
2. W pierwszej urnie są 3 kule białe i 2 czarne, a w drugiej są 4 czarne i 1 biała. Rzucamy kostką. Jeżeli na kostce wypadnie mniej niż 5 oczek to losujemy kulę z pierwszej urny, jeżeli wypadnie 5 lub 6 oczek, to losujemy kulę z drugiej urny. Jakie jest prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej?
3. W urnie są trzy kule białe i dwie czarne. Wyciągnięto jedną kulę z urny i wyrzucono bez oglądania, a potem wyciągnięto następną. Jaka jest szansa, że za drugim razem wyciągnięto kulę białą?
4. Jest n monet, ale k z nich jest niesymetrycznych i orzeł wypada na nich z prawdopodobieństwem $1/3$. Wybrano losowo monetę i w wyniku rzutu wypadł orzeł. Jaka jest szansa, że moneta jest niesymetryczna?
5. Wśród 65 monet jest jedna z dwoma orłami. Na wybranej losowo monecie orzeł wypadł 6 razy z rzędu. Jaka jest szansa, że była to moneta z dwoma orłami?
6. W mieście działają taksówki: Zielone Taxi (85/100 samochodów) i Niebieskie Taxi (15/100 samochodów). wiadek nocnego wypadku zakończonego ucieczką kierowcy twierdzi, że samochód był niebieski. Eksperymenty pokazały, że świadek rozpoznaje kolor poprawnie w 80/100 przypadków, a myli się w 20/100 przypadków. Jaka jest szansa, że w wypadku uczestniczyła niebieska taksówka?
7. Znaleźć prawdopodobieństwo q_a ruiny gracza, który zaczyna grę z kapitałem a zł, a kończy gdy będzie miał c zł lub gdy wygra b zł.
8. Udowodnić, że zdarzenia A_i rozłączne są niezależne wtedy i tylko wtedy tylko wtedy gdy dla prawie wszystkich zbiorów $P(A_i) = 0$. (Poza być może jednym).
9. Pokazać, że wylosowanie z talii kart asa i wylosowanie karty czerwonej są zdarzeniami niezależnymi.
10. Adam, Bolek i Czesio rzucają po kolei monetą. Wygra ten który pierwszy wyrzuci orła. Znaleźć szanse wygranej dla każdego z graczy.
11. Owad składa k jajeczek z prawdopodobieństwem $\frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$. Potomek wylęga się z jaja z prawdopodobieństwem p niezależnie od pozostałych. Znaleźć szansę, że liczba potomków będzie równa l .
12. Zdarzenia A_1, \dots, A_n są niezależne i mają jednakowe prawdopodobieństwo p . Jaka jest szansa, że zajdzie dokładnie jedno ?
13. Gracz ma nieskończony kapitał i gra aż do momentu w którym wygra b zł. Znaleźć prawdopodobieństwo wygranej gracza A .

14. Dwie osoby rzucają po n razy symetryczną monetą. Jakie jest prawdopodobieństwo, że każda otrzyma tę samą liczbę orłów.