

Zadanie 1. Wykazać, że jeśli zdarzenia A, B są niezależne, to A', B' są niezależne oraz A, B' są niezależne

Zadanie 2. Rzucamy symetryczną monetą aż do momentu, gdy po raz pierwszy wypadnie orzeł. Policzyc prawdopodobieństwo, że liczba rzutów będzie:

- (a) parzysta,
- (b) podzielna przez m .

Zadanie 3. W każdej z trzech urn jest 5 kul, przy czym w pierwszej urnie są 4 kule białe i 1 czarna, w drugiej 3 kule białe i 2 czarne, a w trzeciej 2 białe i 3 czarne. Z losowo wybranej urny losujemy bez zwracania dwie kule, odkładamy je, a dokładamy do tej urny 1 kulę białą i 1 czarną. Następnie z tej urny losujemy 1 kulę. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że jest to kula biała, jeżeli w poprzednim losowaniu wyciągnięto 2 kule białe.

Zadanie 4. Mamy $K + 1$ identycznych urn ($K > 1$), z których każda zawiera K kul. W k -tej urnie jest $k - 1$ kul czarnych a pozostałe są białe. Losujemy urnę, a następnie ciągniemy z niej jedną kulę i okazuje się, że jest ona czarna. Obliczyć prawdopodobieństwo tego, że ciągnąc drugą kulę z tej samej urny (bez zwracania pierwszej) również otrzymamy kulę czarną.

Wskazówka: $\sum_{k=1}^{n-1} k(k+1) = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \dots + (n-1)n = \frac{(n-1)n(n+1)}{3}$.

Zadanie 5. Z dwojga bliźnięt pierwsze jest chłopcem. Jakie jest prawdopodobieństwo, że drugie też jest chłopcem, jeżeli wśród bliźnięt prawdopodobieństwo urodzenia dwóch chłopców i dwóch dziewcząt są odpowiednio równe p i q , a dla bliźnięt różnopłciowych prawdopodobieństwo urodzenia się jako pierwsze dziecko jest dla obu płci jednakowe?

Zadanie 6. W zbiorze 100 monet jedna ma po obu stronach orły, pozostałe są prawidłowe. W wyniku 10 rzutów losowo wybraną monetą otrzymaliśmy 10 orłów. Oblicz prawdopodobieństwo, że była to moneta z orłami po obu stronach.

Zadanie 7. Obliczyć prawdopodobieństwo tego, że przy wielokrotnym rzucaniu parę symetrycznych kostek suma oczek 8 wypadnie przed sumą oczek 7.

Zadanie 8. Rzucamy trzema kostkami. Jakie jest prawdopodobieństwo, że na żadnej kostce nie wypadła piątka, jeśli na każdej kostce wypadła inna liczba oczek?

Zadanie 9. Rzucono 10 razy symetryczną kostką. Jaka jest szansa otrzymania

- (a) pięciu oczek dokładnie trzy razy,
- (b) sześciu oczek conajmniej raz?

Zadanie 10. Dla pewnego gatunku zwierząt prawdopodobieństwo urodzenia samicy wynosi 0,4. Obliczyć prawdopodobieństwo, iż w miocie, w którym urodziło się cztery młode, będą conajmniej trzy samce.

Zadanie 11. Owad składa k jaj z prawdopodobieństwem $\frac{\lambda^k}{k!}e^{-\lambda}$, $k = 0, 1, \dots$, gdzie $\lambda > 0$. Potomek wylęga się z jaja z prawdopodobieństwem $p \in (0, 1)$ niezależnie od innych. Wyznaczyć prawdopodobieństwo, iż liczba potomków będzie l .

Zadanie 12. Rzucamy czterema kostkami do gry. Następnie rzucamy ponownie tymi kostkami, na których nie wypadły szóstki. W trzeciej rundzie rzucamy tymi kostkami, na których do tej pory nie wypadły szóstki. Obliczyć prawdopodobieństwo, że po trzech rundach na wszystkich kostkach będą szóstki.