

Zadanie 1. Uzupełnić zadania z ćwiczeń nr 6.

W poprzednich wykładach wyprowadziliśmy wzór $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ oraz na $P(A \cup B \cup C)$. Jego ogólna postać jest następująca:

Twierdzenie (Wzór włączeń i wyłączeń).

$$P(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n) = \sum_{i=1}^n P(A_i) - \sum_{i_1 < i_2} P(A_{i_1} \cap A_{i_2}) + \dots + (-1)^{n+1} P(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n).$$

- Zadanie 2. (wykład) Sekretarka wkłada 10 tomów akt do 3 szuflad, czyniąc to całkowicie losowo. Jakie jest prawdopodobieństwo, że co najmniej jedna szuflada będzie pusta?
- Zadanie 3. Do 5 pustych wagonów metra wsiadło (losowo) 9 osób. Obliczyć prawdopodobieństwo, że żaden wagon nie pozostanie pusty.
- Zadanie 4. (wykład) Sekretarka wkłada losowo 10 listów do 10 kopert. Jakie jest prawdopodobieństwo, że choć jeden list dotrze do adresata?
- Zadanie 5. Oblicz prawdopodobieństwo wylosowania króla z talii 24 kart, jeśli wiemy, że wylosowana karta jest pikiem.
- Zadanie 6. Losujemy jedną rodzinę spośród rodzin z dwojgiem dzieci. Oblicz prawdopodobieństwo, że wybierzemy rodzinę z dwoma chłopcami, jeśli wiemy, że w tej rodzinie
- (a) starsze dziecko jest chłopcem,
 - (b) jest co najmniej jeden chłopiec.
- Zadanie 7. Rzucamy trzema kostkami. Wiadomo, że na każdej kostce wypadła inna liczba oczek. Jakie jest prawdopodobieństwo, że
- (a) na żadnej kostce nie wypadła szóstka,
 - (b) na pewnej kostce wypadła szóstka.
- Zadanie 8. Wybrano losowo rodzinę z dwojgiem dzieci (poniżej 10 lat) i okazało się, że jedno z dzieci ma na imię Franek. Jaka jest szansa, że drugie dziecko jest chłopcem? Wskazówka: w Polsce imię Franek jest nadawane około 2.3% chłopcom.
- Zadanie 9. Gracz dostał 13 kart z 52. Obejrzał 8 i stwierdził, że nie ma asa. Jaka jest szansa, że w ogóle nie ma asa?
- Zadanie 10. W partii brydża przed licytacją gracz E widzi, że nie ma asa. Jaka jest szansa, że jego partner ma 2 asy?
- Zadanie 11. W partii brydża przed licytacją gracz E widzi, że ma 8 pików. Jaka jest szansa, że jego partner nie ma pików?
- Zadanie 12. W pierwszej urnie są 3 kule białe i 2 czarne, a w drugiej są 4 czarne i 1 biała. Rzucamy kostką. Jeśli wypadną mniej niż 3 oczka, to losujemy kulę z pierwszej urny; w przeciwnym przypadku losujemy kulę z drugiej urny. Jakie jest prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej?
- Zadanie 13. W loterii szansa wylosowania wygranej wynosi p , przegranej q , a z prawdopodobieństwem r wyciągamy los "graj dalej", który wrzucamy z powrotem do urny i dokonujemy ponownego losowania. Jakie jest prawdopodobieństwo wygranej?