

1. Wykazać, że:
 - (a) jeśli A jest zdarzeniem losowym takim, że $P(A) = 1$, to dla każdego innego zdarzenia B z tej samej przestrzeni probabilistycznej $P(A \cup B) = 1$ oraz $P(A \cap B) = P(B)$;
 - (b) jeśli A jest zdarzeniem losowym takim, że $P(A) = 0$, to dla każdego innego zdarzenia B z tej samej przestrzeni probabilistycznej $P(A \cap B) = 0$ oraz $P(A \cup B) = P(B)$;
 - (c) jeśli A i B są zdarzeniami losowymi z tej samej przestrzeni probabilistycznej takimi, że $P(A) = 0,7$, $P(B) = 0,8$, to $P(A \cap B) \geq 0,5$.
2. Niech a i b będą wielkościami losowymi z przedziału $[-1; 1]$. Obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia, że równanie kwadratowe $ax^2 + bx + 1 = 0$ ma:
 - (a) dwa różne pierwiastki rzeczywiste;
 - (b) dwa równe pierwiastki;
 - (c) dwa różne pierwiastki rzeczywiste x_1, x_2 takie, że $x_1 \cdot x_2 > 0$.
3. Rzucamy pięć razy symetryczną kostką do gry. Obliczyć prawdopodobieństwo, że w pięciu rzutach największa zaobserwowana liczba oczek będzie:
 - (a) nie większa niż 4;
 - (b) równa 4.
4. Ustawiamy w pewnej kolejności n różnych przedmiotów, gdzie $n \geq 2$. Następnie mieszamy je ze sobą i ustawiamy ponownie w przypadkowy sposób (zakładamy, że wszystkie ustawienia są jednakowo prawdopodobne). Stosując wzór włączeń i wyłączeń obliczyć prawdopodobieństwo, że co najmniej jeden z tych przedmiotów stoi na poprzednio zajmowanym miejscu.
5. Henio i Mariusz przyjdą, niezależnie od siebie, do czytelnicy czasopism w ciągu najbliższej godziny. Henio spędzi tam 12 minut, a Mariusz 24 minuty. Jakie jest prawdopodobieństwo, że Henio i Mariusz spotkają się? Obliczyć prawdopodobieństwo, że Henio przyjdzie dokładnie po 10 minutach od chwili przyjścia Mariusza.
6. Bolek i Lolek rzucają na zmianę prawidłową kostką sześcienną tak długo, dopóki któryś z nich nie wyrzuci dwójki lub trójki. Zabawę rozpoczyna Bolek. Obliczyć prawdopodobieństwo zdarzeń:
 - (a) Bolek rzuci k razy, $k = 1, 2, \dots$;
 - (b) Lolek rzuci k razy, $k = 0, 1, \dots$;
 - (c) Bolek i Lolek rzucać tyle samo razy.
7. Na odcinku $[0; 1]$ umieszczono losowo punkty L i M . Obliczyć prawdopodobieństwo zdarzeń:
 - (a) środek odcinka LM należy do przedziału $[0; 1/3]$;
 - (b) z L jest bliżej do M niż do zera.
8. W koszu z przecenionymi butami znajduje się n par butów. n klientów wyciągnęło na chybił trafił po 2 buty. Obliczyć prawdopodobieństwo, że każdy klient wylosuje:
 - (a) but lewy i but prawy;
 - (b) parę butów.