

LISTA NR 11 (rachunek prawdopodobieństwa) POZIOM PODSTAWOWY

- Rzucamy dwiema symetrycznymi kostkami do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania:
 - sumy oczek równej 5,
 - trzech oczek na pierwszej kostce,
 - pięciu oczek na dokładnie jednej kostce,
 - co najmniej jednej dwójki,
 - wartości bezwzględnej z różnicy oczek równej dwa.
- Rzucany trzema symetrycznymi monetami. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania:
 - dokładnie jednego orła,
 - co najmniej jednego orła,
 - co najwyżej dwóch orłów.
- Rzucamy pięć razy symetryczną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania:
 - za każdym razem innej liczby oczek,
 - co najmniej raz szóstki.
- Z pojemnika, w którym znajduje się dziesięć kul ponumerowanych liczbami od 1 do 10, losujemy trzy razy po jednej kuli ze zwracaniem. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania:
 - kul o różnych numerach,
 - co najmniej raz kuli z numerem 1,
 - największego z otrzymanych numerów mniejszego od 5,
 - najmniejszego z otrzymanych numerów większego od 5.
- Liczby 1, 2, 3, ..., 10 są ustawione w ciąg w sposób losowy. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że:
 - liczby 1 i 2 będą w tym ciągu obok siebie,
 - liczba 1 będzie na końcu, a 10 na początku,
 - liczba 1 będzie w tym ciągu przed liczbą 5.
- W urnie jest siedem ponumerowanych kul liczbami od 1 do 7. Losujemy kolejno trzy kule bez zwracania i zapisujemy wynik w postaci liczby trzycyfrowej, gdzie liczba setek to wynik pierwszego losowania, liczba dziesiątek – drugiego i jedności - trzeciego. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania:
 - liczby parzystej,
 - liczby podzielnej przez 4,
 - liczby większej od 345.
- Trzynastotomową encyklopedię ustawiono na półce w sposób losowy. Oblicz prawdopodobieństwo, że:
 - między tomem I i V znajduje się na półce sześć innych tomów,
 - tomy I, II i III są na półce obok siebie.
- Do windy na parterze dziesięciopiętrowego bloku wsiadło pięć osób. Jakie jest prawdopodobieństwo, że
 - wszyscy wysiądą na tym samym piętrze
 - każdy z nich wysiadzie na innym piętrze
- W dwóch urnach umieszczone są kule. W pierwszej są 4 białe, 5 czarnych i 3 niebieskie, a w drugiej 2 białe, 4 czarne i 2 niebieskie. Rzucamy dwa razy symetryczną monetą. Jeśli wypadnie co najmniej jeden orzeł, to losujemy jedną kulę z urny pierwszej, w przeciwnym przypadku jedną kulę z urny drugiej. Oblicz prawdopodobieństwo wylosowania:
 - kuli białej,
 - kuli białej z urny pierwszej.
- Strzelec A trafia do tarczy osiem razy na dziesięć strzałów, a strzelec B trafia dziewięć razy na dziesięć strzałów. Sędzia rzuca dwiema symetrycznymi kostkami do gry. Jeśli suma oczek na obu kostkach będzie równa 5 lub 7, to strzela strzelec A, w przeciwnym wypadku strzela strzelec B. Oblicz prawdopodobieństwo trafienia do tarczy.
- Wiedząc, że $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{3}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$ oblicz $P(A \cap B)$, $P(A \setminus B)$, $P(A' \cap B)$.

ODPOWIEDZI – lista nr 11

1. $P(A) = \frac{1}{9}$ $P(B) = \frac{1}{6}$ $P(C) = \frac{5}{18}$ $P(D) = \frac{11}{36}$ $P(E) = \frac{2}{9}$

2. $P(A) = \frac{3}{8}$ $P(B) = \frac{7}{8}$ $P(C) = \frac{7}{8}$

3. $P(A) = \frac{6!}{6^5} = \frac{5}{54}$ $P(B) = 1 - \frac{5^5}{6^5} = \frac{4651}{7776}$

4. $P(A) = 0,72$ $P(B) = 0,271$ $P(C) = 0,064$ $P(D) = 0,125$

5. $P(A) = \frac{9! \cdot 2}{10!} = \frac{1}{5}$ $P(B) = \frac{8!}{10!} = \frac{1}{90}$ $P(C) = \frac{1}{2}$

6. $P(A) = \frac{3}{7}$ $P(B) = \frac{5}{21}$ $P(C) = \frac{137}{210}$

7. $P(A) = \frac{6 \cdot 2 \cdot 11!}{13!} = \frac{1}{13}$ $P(B) = \frac{3! \cdot 11!}{13!} = \frac{1}{26}$

8. $P(A) = \frac{1}{10000}$ $P(B) = \frac{189}{625}$

9. $P(A) = \frac{5}{16}$ $P(B) = \frac{1}{4}$

10. $P(A) = \frac{157}{180}$

11. $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$, $P(A \setminus B) = \frac{1}{12}$, $P(A' \cap B) = \frac{1}{2}$.