Rachunek Prawdopodobieństwa i Statystyka - Zestaw 1

1. Proszę omówić pojęcia kombinatoryczne: permutacja bez powtórzeń, permutacja z powtórzeniami, wariacja bez powtórzeń, wariacja z powtórzeniami, kombinacja bez powtórzeń, kombinacja z powtórzeniami.

2. Trójka studentów zdaje równocześnie egzamin. Sposób przygotowania studentów i pytania egzaminatora powoduje, że studenci mogą uzyskać z równym prawdopodobieństwem jedną z sześciu ocen: 2, 3, 3.5, 4, 4.5, 5. Znaleźć prawdopodobieństwo następujących zdarzeń:

   a) wszyscy dostaną dwójki

   b) wszyscy dostaną ten sam stopień

   c) każdy dostanie inny stopień.

3. W urnie znajdują się 2 kule białe i 4 czarne. Proszę znaleźć prawdopodobieństwo wyciągnięcia dwóch kul tego samego koloru gdy

   a) losujemy dwie kule bez zwracania

   b) losujemy dwie kule ze zwracaniem

   W obu przypadkach proszę rozwiązać zadanie na dwa sposoby: kombinatorycznie i metodą "drzewka".

4. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w klasie liczącej n=20 co najmniej dwóch uczniów ma urodziny tego samego dnia w roku (rok ma 365 dni).

5. Jakie jest prawdopodobieństwo wygrania w "totka" dla trójki, czwórki, piątki i szóstki ? Wybieramy 6 liczb spośród 49.

6. Co jest bardziej prawdopodobne:

   a) wylosowanie co najmniej jednej "6"-tki w 6 rzutach kostką,

   b) wylosowanie co najmniej dwóch "6"-tek w 12 rzutach kostką

   c) czy wylosowanie co najmniej trzech "6"-tek w 18 rzutach kostką ?

7. Wyciągamy trzy karty z tali 52 kart. Jakie jest prawdopodobieństwo, że żadna z nich nie będzie treflem?

8. Dwie osoby na przemian rzucają kostką. Wygrywa ta, która pierwsza wyrzuci "6". Która osoba ma większą szansę na zwycięstwo i ile ona wynosi?