

Zadania na zajęcia 13.01

Mateusz Łętyk

12 stycznia 2016

Zadanie 1. Dziesięć osób ustawiło się w kolejce, wśród nich osoby A i B . Niech X oznacza liczbę osób między A i B . Wyznacz wartość oczekiwaną zmiennej X i wariancję X .

Zadanie 2. Rzucamy kością sześciocinną dwa razy. Niech X oznacza wynik uzyskany w pierwszym rzucie, a Y - wynik uzyskany w drugim rzucie. Wyznacz rozkład zmiennej $X + Y$ i naszkicuj dystrybuantę.

Zadanie 3. Rzucamy dwa razy kością dziesięciocinną. Niech X oznacza sumę uzyskanych wyników, a Y - sumę kwadratów uzyskanych wyników. Wyznacz wartość oczekiwaną i wariancję zmiennej $Y - X$.

Zadanie 4. Mamy dwie urny. W chwili początkowej w pierwszej urnie mamy n kul a drugiej 0. W każdej sekundzie z prawdopodobieństwem p każda z kul może znaleźć się w drugiej urnie. Jaka jest wartość oczekiwana liczby kul w drugiej urnie po n sekundach?

Wskazówka: Prawdopodobieństwo, że w n próbach schematu Bernoulliego było parzyste wiele sukcesów wynosi: $\frac{1 + (1-2p)^n}{2}$.

Zadanie 5. Wewnątrz koła o promieniu R losujemy punkt. Niech X oznacza jego odległość od środka koła. Wyznacz rozkład zmiennej X .

Zadanie 6. W urnie znajduje się 50 białych kul. W każdym losowaniu wyciągamy jedną, kolorujemy na czerwono jeśli jest biała i wrzucamy z powrotem. Niech X oznacza liczbę czerwonych kul w urnie po 20 losowaniach. Jaka jest wartość oczekiwana X ?