

Rachunek prawdopodobieństwa I
semestr letni 2018/2019
zadania na ćwiczenia, tydzień 9

Michał Kotowski

Zadanie 1. Zmienna losowa X ma dystrybuantę

$$F(t) = \begin{cases} 0 & \text{jeśli } t < 0 \\ t/2 & \text{jeśli } 0 \leq t < 1 \\ 3/4 & \text{jeśli } 1 \leq t < 5 \\ 1 & \text{jeśli } t \geq 5. \end{cases}$$

Wyznacz $\mathbb{E}(2X + 1)$.

Zadanie 2. Roztrzępana sekretarka umieściła w sposób losowy N listów w N uprzednio zaadresowanych kopertach. Niech X oznacza liczbę listów, które trafiły do właściwej koperty. Znajdź wartość oczekiwaną i wariancję X .

Zadanie 3. Każdy bok i przekątną siedmiokąta pomalowano w sposób losowy na jeden z trzech kolorów (zakładamy, że kolory różnych odcinków są dobierane niezależnie i każdy z trzech dostępnych kolorów jest wybierany z jednakowym prawdopodobieństwem). Oblicz wartość oczekiwaną liczby jednobarwnych trójkątów o wierzchołkach będących wierzchołkami siedmiokąta.

Zadanie 4. Do klasy chodzi N uczniów. Nauczyciel na każdej lekcji pyta losowo wybranego ucznia. Znajdź wartość oczekiwaną i wariancję liczby uczniów przepytanych w ciągu M lekcji.

Zadanie 5. W każdej paczce chipsów znajduje się karta z piłkarzem, wybrana losowo spośród N możliwych kart. Codziennie kupujemy jedną paczkę. Ile średnio musimy czekać, aż zbierzemy całą kolekcję?