

Zajęcia 09.12

Mateusz Łelyk, Bartosz Wcisło

11 grudnia 2015

1 Zrobiliśmy

Zadanie 1. Udowodnij, że dla dowolnego $n \in \mathbb{N}$ i dowolnego $q \in (0, 1)$, $\sum_{i=0}^n q^i = \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$.

Zadanie 2. Rzucamy 17 razy kostką k6. Jakie jest prawdopodobieństwo, że 5 razy wypadnie liczba podzielna przez 3?

Zadanie 3. Rzucamy monetą dopóki nie wypadnie orzeł. Jakie jest prawdopodobieństwo, że rzuciliśmy dokładnie 10 razy.

Zadanie 4. W pewnej fabryce wyprodukowaliśmy n sztuk towarów. Prawdopodobieństwo, że wśród nich znajdzie się k wadliwych sztuk wynosi $\frac{2k}{n(n+1)}$.

1. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wylosowana sztuka będzie wadliwa?
2. Wylosowaliśmy wadliwą sztukę. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wśród n wyprodukowanych było k wadliwych sztuk?

Zadanie 5. W grze losowej bierze udział n osób, a każda wygrywa niezależnie z prawdopodobieństwem p . Pula nagród wynosi 1 mln zł i jest dzielna równo między zwycięzców. Niech X oznacza wygraną ustalonego gracza. Jaki jest rozkład zmiennej X ?

Zadanie 6. W urnie mamy 20 kul ponumerowanych od 1 do 20. Wyciągamy 10 z nich losowo na raz. Niech X oznacza najmniejszy z numerów wylosowanych kul. Wyznaczyć rozkład zmiennej X .

2 Do poćwiczenia

Zadanie 7. Z przedziału $[1, 20]$ losujemy 10 liczb naturalnych (być może z powtórzeniami). Niech X oznacza najmniejszą z wylosowanych liczb. Wyznaczyć rozkład zmiennej X .

Zadanie 8. Rzucamy kością sześciocinną tak długo, aż nie wypadną wszystkie możliwe wartości. Niech X oznacza liczbę rzutów. Wyznaczyć rozkład zmiennej X .

Zadanie 9. Pokazać, że wylosowanie z talii 52 kart karty czerwonej i wylosowanie asa, to zdarzenia niezależne.

Zadanie 10. Zdarzenia $A_1, \dots, A_n$ są niezależne i $\mathbb{P}(A_i) = p$. Jakie jest prawdopodobieństwo, że nie zajdzie żadne z tych zdarzeń?