

Zestaw 4 - Rozkłady dyskretne

1. W urnie są 2 kule białe i 4 czarne. Losujemy jedną kulę, którą odkładamy, a następnie losujemy dwie kule. Zmienna losowa opisuje liczbę kul czarnych wyciągniętych za drugim razem. Podaj jej rozkład i dystrybuantę. Oblicz i zaznacz na wykresie dystrybuanty $P(X \in (1, 3))$ i $P(X \in (1, 3])$.
2. W urnie są 2 kule białe i 3 kule czarne. Losujemy bez zwracania po jednej kuli, aż wyciągniemy kulę białą.

Zmienna losowa X opisuje liczbę losowań. Podaj jej rozkład i dystrybuan-
tę. Oblicz i zaznacz na wykresie dys-
trybuanty $P(X \in [2, 3))$, $P(X > 1)$ i
 $P(X \leq 2)$.

3. Spośród przekątnych dziewięciokąta fo-
remnego wybrano trzy i zbudowano z
nich trójkąt. Zmienna losowa X przy-
jmuje wartość 1, jeśli trójkąt jest rów-
noboczny, 2 jeśli jest równoramienny,
ale nie równoboczny, 3 w pozostałych
przypadkach. Podaj jej rozkład i dys-
trybuan-
tę. Oblicz i zaznacz na wykre-
sie dystrybuanty $P(X \in [2, 3])$ i $P(X >
1)$.
4. Spośród wierzchołków i środków kra-
wędzi czworościanu foremnego o kra-

wędzi długości 1 wybrano losowa dwa różne punkty. Podaj rozkład zmiennej losowej X opisującej długości otrzymanego odcinka. Znajdź dystrybuantę i naskicuj jej wykres. Oblicz i zaznacz na wykresie dystrybuanty $P(X > \frac{1}{4})$ i $P(X \in (\frac{1}{2}, \sqrt{2}))$.

- Wybieramy trzy spośród wierzchołków sześciianu o krawędzi 1. Zmienna losowa opisuje pole utworzonego przez nie trójkąta. Podaj jej rozkład. Znajdź dystrybuantę i naskicuj jej wykres.
- Z urny, w której są 3 kule białe i 7 czarnych losujemy kolejno 3 razy po jednej kuli, za każdym razem zwracając wylosowaną kulę i dokładając dwie nowe tego samego koloru co właśnie

wylosowana. Zmienna losowa X opisuje łączną liczbę wylosowanych białych kul. Podaj jej rozkład i dystrybuantę. Oblicz i zaznacz na wykresie dystrybuanty $P(X \in [1, 2])$ i $P(X \in [1, 2))$.