

Metody Probabilistyczne i Statystyka

Z_5

1. Przed gmachem uczelni stoi mężczyzna z ulotkami reklamującymi szkołę języka chińskiego. Prawdopodobieństwo zdarzenia, że losowo wybrana osoba, która wzięła taką ulotkę, zapisze się na kurs, jest równe 0.03. Obliczyć prawdopodobieństwo (wartość dokładną i korzystając z przybliżenia rozkładem Poissona), że ze 150 osób, które wzięły ulotki, co najmniej 4 zapiszą się na kurs.
2. Rzucamy niesymetryczną monetą $\left(P(O) = \frac{1}{3}\right)$, dopóki nie pojawi się orzeł. Niech X oznacza liczbę wykonanych rzutów. Obliczyć: $F_X(2)$, $P(X > 15 | X > 10)$, $P(X \leq 30)$.
3. Zmienna losowa X ma rozkład normalny $N(2, 4)$.
 - (a) Obliczyć $P(|X + 1| \leq 5)$;
 - (b) Na podstawie wykresu gęstości zmiennej losowej X zdecydować, czy:
 - i. $P(X > 6) < \frac{1}{2}$;
 - ii. $P(X < 0) + P(X < 4) = 1$;
 - iii. $P(-4 < X < 8) > P(10 < X < 17)$.
4. Miesięczne wynagrodzenie pracowników pewnej firmy jest zmienną losową o rozkładzie normalnym $N(4000\text{zł}, \sigma^2)$.
 - (a) Wyznaczyć wartość parametru σ wiedząc, że 15,86% pracowników tej firmy zarabia nie więcej niż 2400zł;
 - (b) Jaka część pracowników tej firmy osiąga miesięczne wynagrodzenie należące do przedziału (4000zł; 5600zł)?
5. Stwierdzono, że natężenie prądu w badanym obwodzie ma rozkład normalny $N(10mA, (2mA)^2)$. Wyznaczyć wartość natężenia, która nie jest przekraczana z prawdopodobieństwem 0,98.
6. Długość ogórków pewnej odmiany ma rozkład normalny $N(21cm, (3cm)^2)$. Producent ogórków postanowił posortować wszystkie zebrane ogórki (tej odmiany) na trzy równe ilościowo grupy. Jakie wartości długości powinien przyjąć jako krańce przedziałów dla poszczególnych grup?