

Statystyczna analiza danych – zestaw 3

1. Zmienna losowa X ma rozkład $N(0,1)$. Obliczyć:

- (a) $P(X < 1,06)$
- (b) $P(X > 0,54)$
- (c) $P(X < -0,45)$
- (d) $P(X > -1,04)$
- (e) $P(-0,23 < X < 0,6)$

2. Zmienna losowa X ma rozkład $N(2,4)$. Obliczyć $P(X > 3,6)$.

3. Niech X będzie zmienną losową o rozkładzie $N(1,4)$. Wyznaczyć prawdopodobieństwo:

- a) $P(2 \leq X \leq 3)$
- b) $P(|X| \geq 3)$
- c) $P(|X - 3| < 2)$

4. Obliczyć prawdopodobieństwo tego, że wzrost przypadkowo wybranego mężczyzny będzie zawarty między 190 cm a 200 cm, skoro wiadomo, że populacja mężczyzn ma rozkład normalny $N(172,36)$.

5. Przypuśćmy, iż w pewnej populacji wartość ilorazu inteligencji ma rozkład normalny o średniej 100 i odchyleniu standardowym 20.

- a) Jakie jest prawdopodobieństwo, że spotkana na ulicy osoba ma IQ mniejsze niż 110?
- b) Jakie jest prawdopodobieństwo, że spotkana na ulicy osoba ma IQ większe niż 120?
- c) Jakie jest prawdopodobieństwo, że spotkana na ulicy osoba ma IQ większe niż 120, a mniejsze niż 135?
- d) Jakie jest prawdopodobieństwo, że spotkana na ulicy osoba ma IQ większe niż 90, a mniejsze niż 125?

6. Załóżmy, iż dzienna sprzedaż komputerów w sklepie FirMy jest zmienną z rozkładu normalnego o średniej 24 i odchyleniu standardowym 6.

- (a) Jakie jest prawdopodobieństwo, iż sklep sprzeda co najwyżej 25 komputerów?
- (b) Jakie jest prawdopodobieństwo, iż sklep sprzeda co najmniej 10 komputerów?
- (c) Jakie jest prawdopodobieństwo, iż sklep sprzeda więcej niż 15, ale mniej niż 28 komputerów?

7. Rzucamy 2 razy monetą. Znajdź wartość oczekiwaną liczby wyrzuconych orłów i ich wariancję.
8. Rzucono 4 razy symetryczną monetę. Niech X oznacza liczbę wyrzuconych reszek. Zbudować rozkład zmiennej losowej X , znaleźć wartość oczekiwaną i wariancję zmiennej losowej X . Obliczyć prawdopodobieństwo uzyskania co najmniej raz reszki.
9. Rzucono 4 razy symetryczną kostką do gry. Niech X oznacza otrzymanych wyników podzielnych przez 3. Zbudować rozkład zmiennej losowej X , znaleźć wartość oczekiwaną i wariancję zmiennej losowej X .
10. Rzucamy 5 razy monetą symetryczną. Jakie jest prawdopodobieństwo trzykrotnego wyrzucenia orła?
11. Oblicz prawdopodobieństwo trzykrotnego wylosowania sześciu oczek przy dziesięciu rzutach kostką sześcienną.
12. Co jest bardziej prawdopodobne: czy otrzymanie w 10 rzutach monetą 2 orłów, czy w 100 rzutach 20 orłów?