

Lista zadań- Statystyka matematyczna

Zad 1.

Obliczyć miary rozrzutu (rozstęp, odchylenie standardowe, odległość międzykwartylową) dla następujących rozkładów:

12, 10, 8, 4, 18, 8

0, 0, 4, 5, 20, 20, 22, 19

0, 19, 21, 18, 22

2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 6.

Zad 2.

Badając gęstość właściwą gleby uzyskano wyniki:

5.5; 5.57; 5.42; 5.61; 5.47; 4.88; 5.62; 5.63; 4.07; 5.29; 5.34; 5.26; 5.44; 5.46; 5.55; 5.34; 5.3; 5.36; 5.79; 5.75; 5.29; 5.1; 5.86; 5.27; 5.85; 5.65; 5.39

Obliczyć średnią. Narysować wykres pudełkowy, zastanowić się, jakie z niego można wyciągnąć wnioski. Czy można zaproponować lepsze „oszacowanie” gęstości właściwej gleby niż średnia?

Zad. (**BARDZO WAŻNE**, aby dobrze umieć rozwiązywać tego typu „problemiki”!!!! W dalszej części statystyki będzie to często wykorzystywane).

Korzystając z tablicy dystrybucyj rozkładu normalnego $N(0,1)$ znaleźć:

- Kwartyle Q_1 i Q_3 .
- Wyznaczyć kwartyle dla rozkładów $N(2, 1)$ i $N(1,2)$.
- Cecha X ma rozkład $N(3,2)$. Znaleźć prawdopodobieństwa: $P(1 < X < 4)$, $P(-1 < X < 1)$, $P(2 < X < 9)$, $P(X > 2)$, $P(X > -2)$, $P(X < -2)$.
- Cecha X ma rozkład $N(3,2)$. Znaleźć takie wartości x , które spełniają warunek: $P(X < x) = 0,5$; $P(X < x) = 0,7$; $P(X < x) = 0,2$; $P(X > x) = 0,3$; $P(X > x) = 0,58$.

Zad.3

Stwierdzono, że wzrost dorosłych Polaków jest cechą o rozkładzie normalnym o wartości średniej $\mu = 176$ cm i odchyleniu standardowym $\sigma = 6,5$ cm.

- Znaleźć centralny przedział około μ reprezentujący 95% wartości wzrostu wszystkich dorosłych Polaków,
- Zakładając, że za nietypowych uznamy wszystkich mających powyżej 195 cm wzrostu, obliczyć jaki procent dorosłych Polaków zostanie uznanych za nietypowych,
- Określić, ile trzeba mieć wzrostu aby znaleźć się w grupie 10% najniższych Polaków.

Zad.4

W dużej fabryce samochodów średnia miesięczna płaca pracowników zatrudnionych bezpośrednio w produkcji wynosi 3300zł, a jej odchylenie standardowe 400zł. Pewien pracownik lakierni wie, że 65% pracowników zarabia więcej od niego. Zakładając, że rozkład zarobków jest w przybliżeniu normalny, obliczyć, ile wynosi miesięczna płaca tego pracownika.

Zad.5

Dział kontroli jakości pewnej firmy oferującej sprzęt komputerowy zbadał, że czas bezawaryjnej pracy komputera ma rozkład normalny $N(1000,100)$. Jak długi okres gwarancji powinna ustalić ta firma, aby 99% oferowanego przez nich sprzętu działała poprawnie przynajmniej przez okres gwarancji?

Zadanie 6.

Czas działania drukarek (w dniach) jest normalny $N(1000\sigma)$. Dla jakich σ drukarka będzie działała co najmniej 900 dni z prawdopodobieństwem 0,95?