

SAD zestaw 7

1. Dzielne zużycie wody w fabryce jest zmienną losową o rozkładzie normalnym $N(\mu = 1000, \sigma=20)$. Na podstawie obserwacji $n = 196$ dni w roku stwierdzono, że dzielne zużycie wody wynosi $\bar{x} = 1025 \text{ m}^3$. Na poziomie istotności $\alpha = 0,01$ zweryfikować hipotezę, że dzielne zużycie rzeczywiste zużycie wody jest istotnie większe od teoretycznego.
2. Czas montowania elementu T w automatycznej pralce bębnowej jest zmienną losową o rozkładzie normalnym. Norma techniczna przewiduje na tę czynność 6 minut, natomiast wśród jej wykonawców istnieje pogląd, że rzeczywisty czas jest dłuższy. Sprawdzić to przypuszczenie przy założeniu, że odchylenie standardowe czasu montowania wynosi $\sigma = 1\text{min}30\text{sek}$. Obliczono, że w grupie 25 robotników dzielny czas montowania wynosi $\bar{x} = 6\text{min}20\text{sek}$. Przyjmijmy $\alpha = 0,05$.
3. Waga konserw mięsnych powinna – zgodnie z normą – wynosić 250 g z odchyleniem standardowym 5g. Zakupiono 100 konserw, których dzielna waga wyniosła 245g. Zakładając, że rozkład wagi konserw jest normalny, zweryfikuj hipotezę, że waga konserw jest istotnie mniejsza od wagi przewidzianej normą. Przyjmij poziom istotności $\alpha = 0,01$.
4. W doświadczeniu medycznym bada się czas snu pacjentów leczonych na pewną chorobę. Zmierzono u 16 wylosowanych niezależnie pacjentów czas snu i otrzymano następujące wyniki (w minutach): 435,533,393,458,525,481,324,437,348,503,383,395,416,553,500,488. Przyjmując, że czas snu ma rozkład $N(\mu, \sigma=70)$ sprawdzić na poziomie istotności 0,05 hipotezę, że dzielny czas snu leczonych na tę chorobę wynosi 420 minut.
5. Dzienna produkcja w pewnej fabryce wynosiła w kolejnych dniach: 120; 123; 119; 120; 125; 121; 123; 120 W raporcie napisano, że dzielna produkcja wynosi 124 elementy dziennie. Czy jest to prawda? Załóżmy, że dane pochodzą z rozkładu normalnego. Przyjmij $\alpha = 0,1$.
6. Pewna nauczycielka języka polskiego wiedziała, że maturzyści popełniają dzielnie 2 błędy na stronę. Niezwykle zadowolona z postępów swoich uczniów, przypuszczała, że ich wyniki pod tym względem będą lepsze. Aby sprawdzić swoje przypuszczenia postanowiła obliczyć błędy z 80 losowo wybranych kartek z prac pisemnych swoich uczniów i posłużyć się testem statystycznym. Policzyła, że dzielna liczba błędów z próby wynosi 1,8, a odchylenie standardowe z próby 0,8. Na poziomie istotności $\alpha = 0,05$ przeprowadzić odpowiedni test statystyczny, aby sprawdzić przypuszczenia nauczycielki.