

Zadanie 1

Każda torebka mąki tortowej produkowanej przez zakład zbożowy ma określoną na opakowaniu wagę 1 kg z tolerancją $\pm 0,017\text{ kg}$. Istnieje przypuszczenie, że pewna seria mąki pochodzącej z tego zakładu nie odpowiada normom wagowym. W celu zbadania zasadności tych zastrzeżeń wylosowano 25 opakowań mąki z tej serii i otrzymano następujące wyniki (w kg): 0,040; 0,994; 0,982; 0,980; 0,965; 0,951; 0,989; 0,931; 0,951; 1,002; 0,970; 0,967; 0,960; 0,988; 0,988; 0,991; 0,963; 0,986; 0,964; 0,966; 0,964; 0,981; 0,986; 0,964; 0,962.

Zakładając, że rozkład wagi opakowań mąki jest rozkładem normalnym o znanym odchyleniu standardowym $\sigma = 0,017\text{ kg}$, sprawdź, czy uzyskane wyniki potwierdzają przypuszczenie o braku zgodności badanej serii mąki z normami wagowymi. Przyjmij poziom istotności $\alpha = 0,05$.

Zadanie 2

Próba 50 potencjalnych klientów ogląda reklamę pewnego produktu, a następnie ma ocenić – w skali od 1 do 10 – czy reklama skłania, czy nie do zakupu produktu. Reklama będzie stosowana powszechnie, jeśli rezultaty eksperymentu pokażą na poziomie $\alpha = 0,05$, że średnia ocena wynosi ponad 5,0 punktów. Po prezentacji okazało się, że średnia ocena wynosiła 6,3 punktu z odchyleniem standardowym 1,6. Czy zatem zostanie zastosowany ten rodzaj reklamy?

Zadanie 3

Zdaniem ekspertów przeciętna cena 1 m^2 nowo wybudowanego mieszkania przez spółdzielnie mieszkaniowe i firmy budowlane w Krakowie w I kwartale 2000 r. wynosiła 3 tys. PLN. W celu sprawdzenia tej opinii wylosowano 9 ofert i otrzymano następujące ceny sprzedaży (w tys. PLN) 1 m^2 takich mieszkań: 3,1; 2,9; 3,1; 3,2; 2,6; 2,8; 2,7; 2,7; 3,0.

Zakładając, że badana cecha ma rozkład normalny, zweryfikuj opinię ekspertów na poziomie istotności $\alpha = 0,10$, czy cena jest mniejsza od 3 tys. PLN.

Zadanie 4

Właściciel firmy produkującej maszyny dla przemysłu spożywczego twierdzi, że produkowana przez niego maszyna do napełniania torebek z zupkami w proszku pakuje proszek z odchyleniem nie większym niż $0,04\text{ g}$. Pobrano próbę 8 torebek i okazało się, że średnia waga torebki wynosi $10,1\text{ g}$ z wariancją $0,0018\text{ g}^2$. Czy wyniki badań potwierdziły twierdzenie właściciela formy? Zastosuj $\alpha = 0,05$.