

Laboratorium nr 13

Powtórzenie wiadomości

Zadanie 1

Zbadano w 81 wylosowanych zakładach pewnej gałęzi przemysłowej koszty materiałowe przy produkcji pewnego wyrobu o otrzymano średnią $\bar{x} = 540$ oraz $s=150$ zł. Na poziomie istotności $\alpha=0,05$ zweryfikować hipotezę, że średnie koszty materiałowe przy produkcji tego wyrobu wynoszą 600zł.

Zadanie 2

W teście badającym pamięć studentów, dla 8 wylosowanych studentów otrzymano następujące liczby zapamiętanych przez nich elementów: 16,13,14,21,19,18,26,17. Natomiast po specjalnym treningu pamięci grupa ta wykazała następujące wyniki: 21, 17,20, 26,23,22,21,18. Przyjmując poziom istotności $\alpha=0,05$ zweryfikować hipotezę, że trening zwiększa liczbę zapamiętanych przez studentów elementów.

Zadanie 3

Wysunięto hipotezę, że średni wiek inżynierów pracujących na wydziale konstrukcji jest inny niż średni wiek inżynierów pracujących na produkcji. Dwie losowe próby o liczebnościach odpowiednio 400 i 500 inżynierów dały następujące wyniki:

Wiek	Liczba inżynierów	
	Wydział konstrukcji	Wydział produkcji
25-30	30	20
30-35	40	30
35-40	70	50
40-45	100	80
45-50	80	90
50-55	50	100
55-60	20	80
60-65	10	40
65-70	-	10

Na poziomie istotności $\alpha=0,05$ zweryfikować hipotezę, że średnie wieku w obu populacjach inżynierów są identyczne.

Zadanie 4

W celu sprawdzenia, czy zachorowalność na covid jest w pewnym województwie taka sama jak i na wsi, pobrano z ludności wiejskiej i miejskiej dwie losowe próby, mianowicie z ludności miejskiej wylosowano $n_1=1200$ osób i otrzymano $m_1=40$ chorych, a z ludności wiejskiej wylosowano $n_2=1500$ osób i otrzymano $m_2=100$ osób chorych. Przyjmując poziom istotności $\alpha=0,05$ zweryfikować hipotezę o jednakowym procencie chorych na covid w mieście i na wsi w tym województwie.

Zadanie 5

Dokonano 12 pomiarów woltomierzem pewnego napięcia prądu i otrzymano z tej próby $s^2 = 0,9V$. Należy na poziomie istotności $\alpha=0,05$ sprawdzić hipotezę, że wariancja pomiarów napięcia tym woltomierzem wynosi $0,6V$.

Zadanie 6

Wytrzymałość pewnego materiału budowlanego jest zmienną losową o rozkładzie normalnym. W celu oszacowania nieznaney średniej m wytrzymałości tego materiału dokonano pomiarów wytrzymałości na $n=5$ wylosowanych niezależnie sztukach tego materiału.

Wyniki pomiarów były następujące: 20,4; 19,6; 22,1; 20,8; 21,1. Przyjmując współczynnik ufności $1 - \alpha=0,99$ zbudować przedział ufności dla średniej wytrzymałości m tego materiału.