

Zadania ze statystyki lista nr 6.

Zadanie 1 W celu sprawdzenia czy kostka sześcienna do gry jest rzetelna (symetryczna) wykonano 120 rzutów tą kostką otrzymano następujące wyniki: Na poziomie istotności $\alpha = 0.05$ zweryfikować hipotezę, że wszystkie liczby

liczba oczek	liczba rzutów
1	11
2	30
3	14
4	10
5	33
6	22

oczek w rzucie tą kostką mają identyczne prawdopodobieństwo wyrzucenia.

Zadanie 2 Wykonano 200 serii po 6 niezależnych rzutów pewną monetą i uzyskano następujące liczby orłów:

liczba oczek	liczba serii
0	7
1	18
2	45
3	60
4	46
5	19
6	5

Na poziomie istotności $\alpha = 0.1$ zweryfikować hipotezę, że liczba orłów wyrzuconych na tej monecie w serii rzutów ma rozkład dwumianowy z parametrem $p = 0.5$.

Zadanie 3 W pewnej fabryce zaobserwowano następujący rozkład absencji w tygodniu, zbadany w wylosowanej grupie 900 pracowników z absencją:

Dzień tygodnia	liczba nieobecnych
poniedziałek	200
wtorek	160
środa	140
czwartek	140
piątek	100
sobota	160

Na poziomie istotności $\alpha = 0.05$ zweryfikować hipotezę, że absencja w tej fabryce jest jednakowa w każdym dniu tygodnia.

Zadanie 4 W celu zweryfikowania hipotezy, że studentki pewnej uczelni lepiej zdają egzaminy niż studenci, wylosowano próbę 180 studentek i studentów i otrzymano następujące wyniki zaliczenia letniej sesji egzaminacyjnej:

Sesja	Studentki	Studenci
zaliczona	75	25
niezaliczona	55	25

Na poziomie istotności $\alpha = 0.1$ sprawdzić hipotezę o niezależności wyników sesji egzaminacyjnej od płci.

Zadanie 5 Pracownicy pewnej fabryki charakteryzują się różną absencją. Wysunięto hipotezę, że absencja zależy od płci. Losowa próba 1000 pracowników dała następujące wyniki:

Liczba dni w roku nieobecność w pracy	Kobiety	Mężczyźni
0-5	300	500
5-20	80	70
20- więcej	20	30

Zadanie 6 W ankiecie rozestanej wśród pracowników pytano czy chcieliby zmienić obecne miejsce pracy. Wyniki odpowiedzi na to pytanie w poszczególnych grupach zarobkowych były następujące:

Zarobek	Zmiana pracy TAK	Zmiana pracy NIE
1000-1500	46	62
1500-2000	94	146
2000-2500	249	501
2500-3000	126	326
3000-3500	43	135
3500-4000	26	70

Na poziomie istotności $\alpha = 0.01$ zweryfikować hipotezę, że chęć zmiany pracy nie zależy od wysokości zarobków.

Zadanie 7 Dla pewnej grupy gospodarstw domowych zbadano roczne zużycie dwu artykułów spożywczych. Otrzymano wyniki: (x_i - zużycie artykułu A w kg, y_i - zużycie artykułu B w kg)

x_i	10	20	25	30	40	45	60
y_i	20	35	35	30	45	50	60

Oszacować parametry funkcji regresji.

Zadanie 8 Na pewnym stanowisku roboczym w zakładzie przemysłowym zaobserwowano następującą wydajność pracy robotników (x_i - staż pracy w latach, y_i wydajność pracy w liczbie sztuk na godzinę):

x_i	1	2	4	6	10	16
y_i	10	30	35	55	60	70

Oszacować parametry funkcji regresji.

Zadanie 9 W czasie trwania leczenia pewnej grupy chorych na zaburzenia układu krążenia zaobserwowano następujące dane dotyczące aktywności pewnego enzymu w organizmach chorych w poszczególnych dniach trwania leczenia (x_i - czas trwania leczenia w dniach, y_i aktywność enzymu): Oszacować parametry funkcji regresji.

x_i	1	2	3	4	5	7	10	14	18	22	30	38	45
y_i	43	46	41	40	37	36	32	31	33	33	36	26	30