

ZESTAW I

Nr indeksu:

Imię i Nazwisko:

Grupa:

1. Stwierdzono, że zmiana wydajności robotników po przeszkoleniu ma rozkład normalny o średniej 5 i wariancji 8. Wyznaczyć prawdopodobieństwo, że wybierając dziesięciu przeszkolonych robotników wybierzemy co najmniej sześciu, których wydajność zmieniła się w wyniku przeszkolenia o co najmniej 4.
2. Czas bezawaryjnej pracy urządzeń starego typu z prawdopodobieństwem 0,95 nie przekracza 120 godzin. Czy urządzenia nowego typu mają inną awaryjność, jeżeli na 500 wypróbowanych maszyn jedynie 150 zepsuło się w czasie nie większym niż 120 godzin.?
3. Pewien kasjer twierdził, że swoich klientów obsługuje średnio w 15 sekund. Czy można mu zarzucić, że się przechwala, jeżeli 10 niezależnych obserwacji czasu obsługi jego klientów dało wyniki: 12, 17, 15, 18, 29, 9, 11, 18, 21, 11.
4. Badano wpływ sposobu wystawiania pewnego produktu na wielkość jego sprzedaży. W tym celu wylosowano gupe dwudziestu supermarketów. W każdym wystawiono ten produkt na jeden z badanych sposobów. Uzyskano następujące wyniki:

Sposób wystawienia	Średnia wielkość sprzedaży w pięciu supermarketach
europejski	15
amerykański	20
azjatycki	13
afrykański	19

$$s_e^2 = 10.92$$

Określić, czy na poziom sprzedaży ma wpływ sposób wystawiania produktów.

5. Ocenić, czy jest istotna różnica między wynikami egzaminu ze statystyki na dwóch wydziałach SGGW, jeżeli dla dwudziestu losowo wybranych studentów z wydziału *A* średnia ocen wyniosła 3.8, a odchylenie standardowe 0.3, zaś dla dwunastu studentów wydziału *B* otrzymano średnią 3.4 i wariancję 0.04.
6. Pewna organizacja konsumencka postanowiła przebadać wpływ wieku oraz płci sprzedającego używany samochód na wielkość oferowanej mu gotówki przez firmę, która handluje używanymi samochodami. Do badań wybrano trzyletni samochód średniej klasy oraz 36 kobiet i mężczyzn w różnym wieku, którym losowo przydzielono odpowiednie firmy. Uzyskane wyniki znajdują się w pliku sj_010.wk1. Co na ich podstawie można powiedzieć o badanych czynnikach?
7. Struktura liczby posłów na Sejm RP według wykształcenia w czasie I i II kadencji była następująca:

Wykształcenie	I kadencja	II kadencja
Wyższe	355	361
Średnie	103	95
Podstawowe	2	4

Czy na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że między wykształceniem posłów a kadencją Sejmu nie ma zależności?

ZESTAW II

Nr indeksu:

Imię i Nazwisko:

Grupa:

8. Stwierdzono, że czas wykonania zadania przez kobiety w wieku średnim ma rozkład normalny o średniej 15 minut i odchyleniu standardowym 4. Wyznaczyć prawdopodobieństwo, że wśród czterdziestu losowo wybranych kobiet, co czwarta wykonuje zadanie nie dłużej niż 21 minut?

9. Stwierdzono, że co piąta kobieta spóźnia się do pracy. Czy można to samo powiedzieć o mężczyznach, jeżeli wśród 1000 losowo wybranych mężczyzn, było 250 takich, którzy spóźnili się więcej niż 21 minut?

10. Badano wpływ koloru papieru na odsetek wypełnianych ankiet rozdawanych w biurach. W tym celu w losowo wybranych biurach rozdano po 100 ankiet w tym samym kolorze. Uzyskano wyniki:

Kolor	średni odsetek dla sześciu biur
niebieski	20
zielony	17
żółty	23
biały	18

$$s_e^2 = 7$$

Czy kolor papieru wpływa na odsetek wypełnianych ankiet?

11. W wylosowanej grupie studentów przeprowadzono dwa testy, matematyczny SATM oraz werbalny SATV. Na podstawie poniższych danych oceń, czy zdolności matematyczne i werbalne są względem siebie zależne? Jeżeli są, proszę opisać tę zależność przy pomocy liniowej funkcji regresji.

SATM	110	118	129	146	151	159	173	181	189	195
SATV	90	100	116	150	149	153	169	190	197	192

12. Przeprowadzono pomiary czasu nauki do egzaminu ze statystyki w 13-elementowej losowo dobranej grupie studentek i 9-osobowej grupie studentów. Otrzymano wyniki:

studentki: $\bar{x}_1 = 178.308$, $s_1 = 24.4826$

studenci: $\bar{x}_2 = 152.556$, $s_2 = 16.4097$

Czy można uznać, że średni czas nauki nie zależy od płci?

13. Pewna firma dostarcza do większości supermarketów w mieście pewien rodzaj chleba. Firma ta jest zainteresowana tym, jak wpływa na wielkość sprzedaży wysokość wystawiania chleba na półce (na górze, w środku, na dole) oraz szerokość samej półki (wąska, szeroka). Co można powiedzieć o tych przypuszczeniach na podstawie danych zebranych z dwudziestu czterech supermarketów, porównywalnych pod względem wielkości obrotów oraz rodzaju klientów? Dane znajdują się w pliku sj_009.wk1.

14. Wykładowca podejrzewał, że wyniki studentów z egzaminu zależą od grupy. W tym celu skonstruował następującą tabelę:

Grupa	Wynik		
	dobry	słaby	zły
I	12	20	8
II	30	25	15
III	20	30	20

Czy podejrzenia wykładowcy okazały się uzasadnione?