

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	16	15	17	16	15
amerykański	15	21	20	25	21
azjatycki	12	18	12	11	14
afrykański	16	21	19	23	23

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

5. Ocenic, czy jest istotna różnica między wynikami egzaminu ze statystyki na dwóch wydziałach SGGW, jeżeli dla dwudziestu losowo wybranych studentów z wydziału *A* otrzymano wyniki:

71, 71, 75, 59, 79, 71, 49, 78, 73, 67, 55, 78, 65, 74, 76, 95, 71, 85, 76, 89,

zaś dla dwunastu studentów wydziału *B* otrzymano wyniki:

47, 82, 74, 70, 70, 78, 69, 71, 47, 88, 66, 61.

6. W celu stwierdzenia, czy podanie chorym na pewną chorobę nowego leku przynosi poprawę w ich stanie zdrowia wylosowano dwie grupy pacjentów w jednakowym stopniu chorych na tę chorobę. Jednej grupie podawano nowy lek, zaś drugiej podawano leki tradycyjne. Po pewnym czasie zanotowano następujące zmiany stanu zdrowia. Zbadać, czy nowy lek daje inne efekty leczenia niż lek tradycyjny.

	bez poprawy	wyraźna poprawa	całkowite wyleczenie
nowy lek	20	40	60
lek tradycyjny	45	20	15

ZESTAW II

Nr indeksu:

Imię i Nazwisko:

Grupa:

7. 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?

8. Stwierdzono, że co piąta kobieta nie je rano śniadania. Czy można to samo powiedzieć o mężczyznach, jeżeli wśród 1000 losowo wybranych mężczyzn, było 230 takich, którzy nie jedzą śniadań?

9. 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	odsetki (dla sześciu biur)					
niebieski	22	20	17	23	26	24
zielony	11	19	17	22	18	16
żółty	20	17	25	24	20	16
biały	22	19	13	15	21	16

Czy kolor papieru wpływa na odsetek wypełnianych ankiet?

10. Pewien kasjer twierdził, że swoich klientów obsługuje średnio w 10 sekund. Czy można mu zarzucić, że się przechwala, jeżeli 10 niezależnych obserwacji czasu obsługi jego klientów dało wyniki: 10, 17, 15, 9, 19, 9, 5, 18, 7, 11.

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

studentki: 185, 227, 205, 149, 190, 169, 165, 190, 154, 157, 144, 168, 185

studenci: 147, 162, 165, 134, 132, 193, 156, 172, 127

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

12. 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?