

STATYSTYKA MATEMATYCZNA - Zadania do oddania

Parametr k = liczba trzycyfrowa, dwie ostatnie cyfry to dwie ostatnie cyfry numeru indeksu, pierwsza cyfra to pierwsza cyfra liczby liter pierwszego imienia.

Poszczególne zadania oddajemy na oddzielnych kartkach!

Zadanie 1.

- a) Zmienna losowa X ma rozkład $N(k; 0,1 \cdot k)$. Obliczyć $P(0,9k < \bar{X}_9 < 0,95k)$,
 - b) Zmienna losowa X ma rozkład $N(m; 0,01 \cdot k)$. Obliczyć $P(S_{10}^2 < 0,02k)$,
 - c) Zmienna losowa X ma rozkład $N(k; 0,01 \cdot k)$. Obliczyć $P(S_{10}^{0,2} > 0,03k)$,
 - d) Zmienna losowa X ma rozkład $N(-0,1k; \sigma)$. $S_{10}^2 = 25$. Obliczyć $P(\bar{X}_{10} < 0,85k)$.
- Otrzymane wyniki zinterpretować na wykresach odpowiednich gęstości.

Zadanie 2. Dokonano 120 pomiarów badanej cechy X i obliczono, że $\bar{x} = k$, $s = 0,5 \cdot k$. Przyjmując poziom ufności $1 - \alpha = 1 - 0,0001 \cdot k$

- a) Oszacować przedziałem ufności parametr m ,
- b) Wyznaczyć błąd względny tego oszacowania,
- c) Jak liczna powinna być próba, aby błąd względny wynosił $0,01 \cdot k\%$?

Zadanie 3.

Badano poparcie osób dorosłych dla wprowadzenia kary śmierci w Polsce i w Czechach. W losowo wybranych próbach liczących po $100 + |k - 500|$ osób dorosłych w tych krajach, $10 + |k - 500|$ osób w Polsce i $15 + |k - 500|$ w Czechach zadeklarowało takie poparcie.

- a) Na poziomie istotności $\alpha = 0,0001 \cdot k$ sprawdzić czy poparcie ogółu osób dorosłych dla wprowadzenia kary śmierci w Polsce i w Czechach jest takie samo.
- b) Błąd którego rodzaju możemy popełnić podejmując decyzję dotyczącą powyższych hipotez,
- c) Wyznaczyć krytyczny poziom istotności,

Zadanie 4. Przez k dni rejestrowano w pewnym mieście liczbę zabójstw:

Liczba zabójstw	0	1	2	3	4
Liczba dni	$k - 80$	55	15	8	2

- a) Na poziomie istotności $\alpha = 0,05$ sprawdzić hipotezę, że dobową liczbę zabójstw w tym mieście ma rozkład Poissona,
- b) Wyznaczyć krytyczny poziom istotności,

Zadanie 5. Pewien produkt można wytworzyć dwiema metodami produkcji. Wysłano hipotezę, że wydajność produkcji nie zależy od metody produkcji. Wylosowano niezależnie próbę k sztuk wyrobu i otrzymano następujące wyniki badania jakości dla poszczególnych metod:

JAKOŚĆ	METODA PRODUKCJI	
	I	II
DOBRA	40	20
ZŁA	10	$k - 70$

- a) Na poziomie istotności $\alpha = 0,1$ sprawdzić hipotezę o niezależności jakości produkcji od metod produkcji,
- b) Wyznaczyć krytyczny poziom istotności.

Wyniki koniecznie wpisać na załączony arkusz odpowiedzi !

L.Kowalski,

.....
data

Zadania - STATYSTYKA MATEMATYCZNA

.....
Imię

.....
Nazwisko

.....
grupa

.....
nr indeksu

.....
k

ZAD.	ODPOWIEDZI DO WSKAZANYCH PODPUNKTÓW
1	a) b) c) d)
2	a) b) c)
3	a) b) c)
4	a) b)
5	a) b)