

RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA - 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

Niech $P(A) = 0,0007 \cdot k$, $P(B) = 0,0008 \cdot k$, $P(A \cup B) = 0,0009 \cdot k$.

Oblicz: a) $P(A \cap B)$, b) $P(A' \cap B)$, c) $P(A' \cap B')$, d) $P(A' \cup B)$, e) $P(A' \cup B')$.

Zadanie 2.

X jest zmienną losową o gęstości

$$f(x) = \begin{cases} c & \text{dla } x \in [-0,01k - 2; -0,01k - 1] \cup [0,01k + 2; 0,01k + 4] \\ 0 & \text{dla innych } x \end{cases}$$

a) wyznaczyć c ,

b) wyznaczyć dystrybucję,

c) obliczyć $P(-0,01k - 1,5 \leq X \leq 0,01k + 3)$ i zinterpretować na wykresie gęstości,

d) wyznaczyć x , aby $P(X \geq 0,25)$,

e) obliczyć EX , D^2X

f) $Y = -2X + 1$. Oblicz EY , D^2Y .

Zadanie 3

Zmienna losowa (X, Y) ma rozkład określony tabelą:

Y \ X	0	1	2
-1	0	0	$\frac{1}{0,1k}$
0	$\frac{2}{0,1k}$	$\frac{2}{0,1k}$	$\frac{0,1k - 8}{0,1k}$
1	$\frac{2}{0,1k}$	0	$\frac{1}{0,1k}$

a) wyznaczyć $F(1; 2)$,

b) obliczyć $P(|X| \geq 1; |Y| \leq 1)$,

- c) Wyznacz rozkład zmiennej losowej X .
- d) Wyznacz rozkład zmiennej losowej Y .
- e) wyznacz rozkłady warunkowe $X | Y = 1$; $Y | X = 0$,
- f) Obliczyć współczynnik korelacji między tymi zmiennymi.
- g) Czy X, Y są skorelowane? Czy X, Y są niezależne?

Zadanie 4.

Zmienna losowa X ma rozkład $N(-k; 0,1 \cdot k)$.

Obliczyć:

- a) $P(X > -0,9 \cdot k)$,
- b) $P(X < -0,95 \cdot k)$,
- c) $P(|X + k| < 0,15k)$

Otrzymane wyniki zinterpretować na wykresie gęstości.

Zadanie 5.

Zmienna losowa X ma rozkład $N(-k; 0,01 \cdot k)$.

Wyznaczyć x aby:

- a) $P(X > x) = 0,98$,
- b) $P(X < x) = 0,01$,
- c) $P(|X + k| > x) = 0,05$.

Otrzymane wyniki zinterpretować na wykresie gęstości.

Wyniki koniecznie wpisać na załączony arkusz odpowiedzi !

L.Kowalski,

.....

Zadania - RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

.....

.....

.....

.....

.....

ZAD.	ODPOWIEDZI DO WSKAZANYCH PODPUNKTÓW
1	a) $P(A \cap B) =$ b) $P(A' \cap B) =$ c) $P(A' \cap B') =$ d) $P(A' \cup B) =$ e) $P(A' \cup B') =$
2	c = $P(-0,01k - 1,5 \leq X \leq 0,01k + 3) =$ $x =$ $EX =$ $D^2X =$ $EY =$ $D^2Y =$
3	$F(1; 2) =$ $P(X \geq 1; Y \leq 1) =$ $\rho =$ Czy X, Y są skorelowane? Czy X, Y są niezależne?
4	$P(X > -0,9 \cdot k) =$ $P(X < -0,95 \cdot k) =$ $P(X + k < 0,15k) =$
5	$P(X > x) = 0,98 =$ $P(X < x) = 0,01 =$ $P(X + k > x) = 0,05 =$