

Теоретичен изпит по ТВМС при Д. Дончев, 23 юни 2016г.

спец. "Приложна математика"

Задача 1. Нека за събитията А и В е дадено, че $P(A) = \frac{1}{3}$ и $P(B) = \frac{1}{2}$. Да се намери вероятността $P(\bar{A} \cap B)$, ако:

а) А и В са независими;

б) $A \subset B$;

в) $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$.

Задача 2. Нека А и В са произволни събития и $P(A)=1$ и $P(B)=1$. Да се докаже, че $P(A \cap B)=1$.

Задача 3. Посочете свойства на функцията на разпределение $F_X(x)$:

1.

2.

3.

...

Задача 4. Напишете неравенството на Чебишов. Ако $EX=0$, $DX=4$ колко е най-голямата стойност на $P(|X| \geq 8)$?

Задача 5. Опишете модел, в който случайната величина $X \in Ge(\frac{1}{6})$.

Задача 6. На чертеж е дадена графиката на $X \in N(10;9)$. На същия чертеж да се построи графиката на $Y \in N(5;16)$.

Задача 7. Ако X и Y са независими и $EX=1$, $DX=\frac{1}{2}$, $EY=-1$, $DY=2$, то колко е $E((X+1)^2 \cdot (Y-1)^2)$?

Задача 8. Какво е квантил? Да се пресметне първи квантил на $X \in Ex(2)$.

Задача 9. $X_k \in N(k;2)$ за $k=1,2,3$. Да се намери разпределението на $\frac{X_1+X_2+X_3}{3}$.

Задача 10. Формулирайте и докажете закона за големите числа.

Задача 11. Построете хистограма по данните:

Интервал	от 0 до 3	от 3 до 5	от 6 до 7	от 7 до 8	от 8 до 12
Честота	10	15	10	12	16

Задача 12. Какво е доверителен интервал? Какъв е доверителния интервал за математическото очакване на случайна величина с нормално разпределение с неизвестна дисперсия?