

Математическая статистика, 4 курс, минисессия
Вопросы, 1 часть (без доказательств)

1. Математические ожидания и дисперсии основных распределений.
2. Неравенство Маркова.
3. Неравенство Чебышева.
4. Сходимость по вероятности (определение, пример).
5. Сходимость почти наверное (определение).
6. Сходимость в среднем (определение, пример).
7. Сходимость по распределению (определение, пример).
8. Связи между различными видами сходимости.
9. ЗБЧ в форме Чебышева.
10. ЗБЧ в форме Бернулли.
11. ЗБЧ в форме Пуассона.
12. ЗБЧ в форме Маркова.
13. ЗБЧ в форме Хинчина.
14. ЦПТ для н.о.р.сл.в.
15. Характеристическая функция, определение, свойства.
16. Производящая функция, определение, свойства.

Вопросы, 2 часть

1. Моделирование одномерных дискретных случайных величин.
2. Моделирование одномерных непрерывных случайных величин.
3. Метод Монте-Карло. Вычисление определенного интеграла.
4. Статистические модели. Регулярные модели.
5. Вариационный ряд, эмпирическая функция распределения. Теорема о распределении $F_n^*(x)$.
6. Порядковые статистики. Теорема о распределении k -й порядковой статистики
7. Начальные и центральные выборочные моменты. Свойства \bar{X} . Свойства S^2 .
8. Выборочный коэффициент корреляции и уравнение регрессии.
9. Полигон и гистограмма.
10. Распределение χ_n^2 Пирсона, его свойства.
11. Распределения Стьюдента и Фишера.
12. Пусть X_1, \dots, X_n – выборка из распределения $N(a, \sigma)$. Найти распределения статистик $\sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i - a}{\sigma}\right)^2$ и $\frac{(\bar{X} - a)\sqrt{n}}{\sigma}$.

13. Пусть X_1, \dots, X_n — выборка из распределения $N(a, \sigma)$. Найти распределение функции $z = \sqrt{n-1} \frac{\bar{X}-a}{S}$.
14. Теорема Фишера.
15. Определение точечной оценки параметра. Несмещенные оценки. Состоятельные оценки.
16. Информация Фишера, ее различные виды.
17. Неравенство Рао-Крамера.
18. Эффективные оценки, оптимальные оценки.

Пример билета

1. Сходимость по вероятности (определение, пример).
 2. Определение характеристической функции.
 3. Найдите функцию распределения k -й порядковой статистики X_k^* .
 4. Докажите теорему Фишера.
-