

- Что понимают под  $n$ -мерным случайным вектором и его функцией распределения (вероятностей)? Сформулируйте основные свойства функции распределения (вероятностей)  $n$ -мерного случайного вектора.
- Дайте определение дискретного случайного вектора. Задание закона распределения двумерного случайного вектора и его совместная функция распределения.
- Дайте определение непрерывного случайного вектора. Сформулируйте основные свойства плотности распределения вероятностей непрерывного случайного вектора.
- Что называют функцией случайной величины?
- Сформулируйте и решите задачу о нахождении закона распределения функции случайной величины (различные случаи).
- Дайте определение независимых случайных величин. Каким основным свойством обладает совместный закон распределения независимых случайных величин?
- Дайте определение математического ожидания скалярной случайной величины и приведите его содержательную интерпретацию. Сформулируйте основные свойства математического ожидания.
- Дайте определение дисперсии скалярной случайной величины. Сформулируйте основные свойства дисперсии.
- Дайте определение ковариации двух скалярных случайных величин? Сформулируйте основные свойства ковариации.
- Дайте определение коэффициента корреляции двух скалярных случайных величин. Сформулируйте основные свойства коэффициента корреляции. Приведите возможную интерпретацию значения коэффициента корреляции.
- Что понимают под ковариационной матрицей  $n$ -мерного случайного вектора? Сформулируйте основные свойства ковариационной матрицы.
- Сходимость последовательности случайных величин.
- Что понимают под законом больших чисел и что является его основным содержанием?
- Сформулируйте теоремы о I-ом и II-ом неравенстве Чебышева.
- Сформулируйте теорему Чебышева и Бернулли.
- Сформулируйте центральную предельную теорему (частный случай) и теорему Муавра-Лапласа.
- Сформулируйте основную задачу математической статистики.
- Что называют (а): случайной выборкой; (б) выборкой? Дайте определение выборочного пространства.
- Что называют (а) статистикой; (б) выборочным законом распределения?
- Дайте определение выборочного начального момента  $k$ -го порядка. Как принято называть начальный момент первого порядка?

- Дайте определение выборочного центрального момента k-го порядка. Как принято называть центральный момент второго порядка?
- Сформулируйте задачу точечного оценивания. Какая основная проблема возникает при ее решении?
- Дайте определение несмещенной статистики. Примеры смещенных и несмещенных точечных оценок.
- Дайте определение эффективной статистики. Примеры эффективных оценок.
- Дайте определение состоятельной статистики. Примеры состоятельных и не состоятельных оценок.
- Сформулируйте теорему Рао (скалярный случай). Показатель эффективности по Рао.
- Изложите идею метода максимального правдоподобия построения точечных оценок параметров законов распределения дискретных случайных величин.
- Что называют интервальной оценкой и с чем связана необходимость ее построения?
- Как определяется вероятность совершения ошибки при построении  $\gamma$ -доверительного интервала и что представляет собой вероятностные характеристики качества интервальной оценки?
- Дайте определение центральной статистики.
- Сформулируйте задачу построения интервальной оценки и изложите принципиальную схему ее решения.
- Пусть  $X(\omega) \equiv N(m, \sigma^2)$ . Сформулируйте и приведите решение задачи (т.е. укажите вид полученного доверительного интервала) построения интервальной оценки для параметра  $m$  при известном значении параметра  $\sigma^2$ .
- Пусть  $X(\omega) \equiv N(m, \sigma^2)$ . Сформулируйте и приведите решение задачи (т.е. укажите вид полученного доверительного интервала) построения интервальной оценки для параметра  $m$  при неизвестном значении параметра  $\sigma^2$ .
- Пусть  $X(\omega) \equiv N(m, \sigma^2)$ . Сформулируйте и приведите решение задачи (т.е. укажите вид полученного доверительного интервала) построения интервальной оценки для параметра  $\sigma^2$  при неизвестном значении параметра  $m$ .