

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ»

Факультет информационных технологий и анализа больших данных

Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: «Теория вероятностей и математическая статистика»

Направление подготовки: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль: «Анализ данных и принятие решений в экономике и финансах»

Форма обучения очная, учебный 2020/2021 год, 4 семестр

1. Дайте определение случайной величины, которая имеет гамма-распределение $\Gamma(\alpha, \lambda)$, и выведите основные свойства гамма-распределения. Запишите формулы для математического ожидания $E(X)$ и дисперсии $Var(X)$ гамма-распределения
2. Дайте определение случайной величины, которая имеет χ^2 -распределение с n степенями свободы. Запишите плотность χ^2 -распределения. Выведите формулы для математического ожидания $E(X)$ и дисперсии $Var(X)$ χ^2 -распределение с n степенями свободы. Найдите а) $P(\chi_{20}^2 > 10.9)$, где χ_{20}^2 – случайная величина, которая имеет χ^2 -распределение с 20 степенями свободы; б) найдите 93% (верхнюю) точку $\chi_{0.93}^2(5)$ хи-квадрат распределения с 5 степенями свободы
3. Сформулируйте определение случайной выборки из конечной генеральной совокупности. Какие виды выборок вам известны? Перечислите (с указанием формул) основные характеристики выборочной и генеральной совокупностей
4. Случайные величины X и Y независимы и имеют равномерное распределение на отрезках $[0; 10]$ и $[0; 3]$ соответственно. Для случайной величины $Z = \frac{Y}{X}$ найдите: 1) функцию распределения $F_Z(x)$; 2) плотность распределения $f_Z(x)$ и постройте график плотности; 3) вероятность $P(0,057 \leq Z \leq 0,556)$.
5. Случайные величины X и Y независимы и имеют равномерное распределение на отрезках $[0; 2]$ и $[0; 1]$ соответственно. Для случайной величины $Z = \frac{Y}{X}$ найдите: 1) функцию распределения $F_Z(x)$; 2) плотность распределения $f_Z(x)$ и постройте график плотности; 3) вероятность $P(0,093 \leq Z \leq 0,551)$.
6. Случайные величины X и Y независимы и имеют равномерное распределение на отрезках $[0; 1]$ и $[0; 9]$ соответственно. Для случайной величины $Z = \frac{Y}{X}$ найдите: 1) функцию распределения $F_Z(x)$; 2) плотность распределения $f_Z(x)$ и постройте график плотности; 3) вероятность $P(1,683 \leq Z \leq 13,185)$.
7. Случайные величины X и Y независимы и имеют равномерное распределение на отрезках $[0; 8]$ и $[0; 2]$ соответственно. Для случайной величины $Z = \frac{Y}{X}$ найдите: 1) функцию распределения $F_Z(x)$; 2) плотность распределения $f_Z(x)$ и постройте график плотности; 3) вероятность $P(0,094 \leq Z \leq 0,294)$.
8. Случайные величины X и Y независимы и имеют равномерное распределение на отрезках $[0; 9]$ и $[0; 10]$ соответственно. Для случайной величины $Z = \frac{Y}{X}$ найдите: 1) функцию распределения $F_Z(x)$; 2) плотность распределения $f_Z(x)$ и постройте график плотности; 3) вероятность $P(0,277 \leq Z \leq 1,26)$.
9. Случайные величины X и Y независимы и имеют равномерное распределение на отрезках $[0; 6]$ и $[0; 8]$ соответственно. Для случайной величины $Z = \frac{Y}{X}$ найдите: 1) функцию распределения $F_Z(x)$; 2) плотность распределения $f_Z(x)$ и постройте график плотности; 3) вероятность $P(0,729 \leq Z \leq 1,912)$.

22. Случайные величины X и Y независимы и имеют равномерное распределение на отрезках $[0; 9]$ и $[0; 3]$ соответственно. Для случайной величины $Z = \frac{Y}{X}$ найдите: 1) функцию распределения $F_Z(x)$; 2) плотность распределения $f_Z(x)$ и постройте график плотности; 3) вероятность $\mathbb{P}(0,059 \leq Z \leq 0,348)$.
23. Случайные величины X и Y независимы и имеют равномерное распределение на отрезках $[0; 2]$ и $[0; 6]$ соответственно. Для случайной величины $Z = \frac{Y}{X}$ найдите: 1) функцию распределения $F_Z(x)$; 2) плотность распределения $f_Z(x)$ и постройте график плотности; 3) вероятность $\mathbb{P}(2,532 \leq Z \leq 4,716)$.
24. Случайные величины X и Y независимы и имеют равномерное распределение на отрезках $[0; 1]$ и $[0; 3]$ соответственно. Для случайной величины $Z = \frac{Y}{X}$ найдите: 1) функцию распределения $F_Z(x)$; 2) плотность распределения $f_Z(x)$ и постройте график плотности; 3) вероятность $\mathbb{P}(0,039 \leq Z \leq 5,208)$.
25. Случайные величины X и Y независимы и имеют равномерное распределение на отрезках $[0; 7]$ и $[0; 8]$ соответственно. Для случайной величины $Z = \frac{Y}{X}$ найдите: 1) функцию распределения $F_Z(x)$; 2) плотность распределения $f_Z(x)$ и постройте график плотности; 3) вероятность $\mathbb{P}(1,072 \leq Z \leq 1,953)$.
26. Случайные величины X и Y независимы и имеют равномерное распределение на отрезках $[0; 3]$ и $[0; 10]$ соответственно. Для случайной величины $Z = \frac{Y}{X}$ найдите: 1) функцию распределения $F_Z(x)$; 2) плотность распределения $f_Z(x)$ и постройте график плотности; 3) вероятность $\mathbb{P}(3,263 \leq Z \leq 5,35)$.
27. Случайные величины X и Y независимы и имеют равномерное распределение на отрезках $[0; 2]$ и $[0; 8]$ соответственно. Для случайной величины $Z = \frac{Y}{X}$ найдите: 1) функцию распределения $F_Z(x)$; 2) плотность распределения $f_Z(x)$ и постройте график плотности; 3) вероятность $\mathbb{P}(2,016 \leq Z \leq 6,716)$.
28. Случайные величины X и Y независимы и имеют равномерное распределение на отрезках $[0; 3]$ и $[0; 5]$ соответственно. Для случайной величины $Z = \frac{Y}{X}$ найдите: 1) функцию распределения $F_Z(x)$; 2) плотность распределения $f_Z(x)$ и постройте график плотности; 3) вероятность $\mathbb{P}(0,915 \leq Z \leq 2,783)$.
29. (10) Сформулируйте лемму Неймана-Пирсона в случае проверки двух простых гипотез. Приведите пример построения наиболее мощного критерия.
30. (10) По выборке X_1, X_2, \dots, X_n объема n из нормального закона распределения $N(\mu, \sigma^2)$, когда $\sigma^2 = \text{Var}(X)$ – неизвестна, проверяется на уровне значимости α основная гипотеза $H_0 : \mu = \mu_0$ против альтернативной $H_1 : \mu > \mu_0$ гипотезы. 1) Приведите необходимую статистику критерия и критическое множество для проверки H_0 против H_1 . 2) Приведите (с доказательством) основные свойства критерия. 3) Приведите (с выводом) выражение для P -значения критерия. 4) Приведите (с выводом и необходимыми пояснениями в обозначениях) выражения для вероятности ошибки второго рода β и мощности критерия W . 5) Является ли критерий: а) состоятельным; б) несмещенным? Ответ обосновать
31. (10) Сформулируйте критерий независимости χ^2 – Пирсона. Приведите (с выводом и необходимыми пояснениями в обозначениях) явный вид статистики критерия в случае, когда таблица сопряженности двух признаков X и Y имеет вид
- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| | $Y = y_1$ | $Y = y_2$ |
| $X = x_1$ | a | b |
| $X = x_2$ | c | d |
32. (10) Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составляет 91,6667%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опуститься ниже 59%

33. (10) Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составляет 75,0%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опуститься ниже 20%
34. (10) Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составляет 91,6667%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опуститься ниже 59%
35. (10) Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составляет 75,0%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опуститься ниже 20%
36. (10) Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составляет 87,5%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опуститься ниже 53%
37. (10) Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составляет 87,5%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опуститься ниже 17%
38. (10) Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составляет 75,0%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опуститься ниже 52%
39. (10) Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составляет 85,7143%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опуститься ниже 26%
40. (10) Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составляет 85,7143%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опуститься ниже 96%
41. (10) Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составляет 88,8889%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опуститься ниже 89%
42. (10) Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составляет 93,3333%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опуститься ниже 5%
43. (10) Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составляет 93,3333%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опуститься ниже 19%
44. Случайная величина Y принимает только значения из множества $\{10, 7\}$, при этом $P(Y = 10) = 0.24$. Распределение случайной величины X определено следующим образом:

$$X|Y = \begin{cases} 4*y, \text{ с вероятностью } 0.53 \\ 9*y, \text{ с вероятностью } 1 - 0.53 \end{cases}$$

Юный аналитик Дарья нашла матожидание и дисперсию X .

Помогите Дарье найти матожидание и дисперсию величины X

45. Случайная величина Y принимает только значения из множества $\{1, 10\}$, при этом $P(Y = 1) = 0.7$. Распределение случайной величины X определено следующим образом:

$$X|Y = \begin{cases} 5*y, \text{ с вероятностью } 0.11 \\ 8*y, \text{ с вероятностью } 1 - 0.11 \end{cases}$$

Юный аналитик Дарья нашла матожидание и дисперсию X .

Помогите Дарье найти матожидание и дисперсию величины X

46. Случайная величина Y принимает только значения из множества $\{7, 5\}$, при этом $P(Y = 7) = 0.08$. Распределение случайной величины X определено следующим образом:

$$X|Y = \begin{cases} 9*y, \text{ с вероятностью } 0.24 \\ 8*y, \text{ с вероятностью } 1 - 0.24 \end{cases}$$

Юный аналитик Дарья нашла матожидание и дисперсию X .

Помогите Дарье найти матожидание и дисперсию величины X

47. Случайная величина Y принимает только значения из множества $\{2, 1\}$, при этом $P(Y = 2) = 0.61$. Распределение случайной величины X определено следующим образом:

$$X|Y = \begin{cases} 8*y, \text{ с вероятностью } 0.15 \\ 6*y, \text{ с вероятностью } 1 - 0.15 \end{cases}$$

Юный аналитик Дарья нашла матожидание и дисперсию X .

Помогите Дарье найти матожидание и дисперсию величины X

48. Случайная величина Y принимает только значения из множества $\{3, 4\}$, при этом $P(Y = 3) = 0.33$. Распределение случайной величины X определено следующим образом:

$$X|Y = \begin{cases} 9*y, \text{ с вероятностью } 0.34 \\ 7*y, \text{ с вероятностью } 1 - 0.34 \end{cases}$$

Юный аналитик Дарья нашла матожидание и дисперсию X .

Помогите Дарье найти матожидание и дисперсию величины X

49. Создайте эмпирические совокупности \sin и \cos вида $\sin(1), \sin(2), \dots, \sin(60)$ и $\cos(1), \cos(2), \dots, \cos(60)$.

Найдите эмпирическое среднее и эмпирическое стандартное отклонение совокупности \sin , её четвёртый эмпирический центральный момент и эмпирический эксцесс.

Кроме того, найдите эмпирический коэффициент корреляции признаков \sin и \cos на совокупности натуральных чисел от 1 до 60.

50. Создайте эмпирические совокупности \exp и \cos вида $\exp(1), \exp(2), \dots, \exp(57)$ и $\cos(1), \cos(2), \dots, \cos(57)$.

Найдите эмпирическое среднее и эмпирическое стандартное отклонение совокупности \exp , её четвёртый эмпирический центральный момент и эмпирический эксцесс.

Кроме того, найдите эмпирический коэффициент корреляции признаков \exp и \cos на совокупности натуральных чисел от 1 до 57.

51. Создайте эмпирические совокупности \log и \cos вида $\log(1), \log(2), \dots, \log(61)$ и $\cos(1), \cos(2), \dots, \cos(61)$.

Найдите эмпирическое среднее и эмпирическое стандартное отклонение совокупности \log , её четвёртый эмпирический центральный момент и эмпирический эксцесс.

Кроме того, найдите эмпирический коэффициент корреляции признаков \log и \cos на совокупности натуральных чисел от 1 до 61.

52. Создайте эмпирические совокупности \exp и \sin вида $\exp(1), \exp(2), \dots, \exp(85)$ и $\sin(1), \sin(2), \dots, \sin(85)$.

Найдите эмпирическое среднее и эмпирическое стандартное отклонение совокупности \exp , её четвёртый эмпирический центральный момент и эмпирический эксцесс.

Кроме того, найдите эмпирический коэффициент корреляции признаков \exp и \sin на совокупности натуральных чисел от 1 до 85.

53. Создайте эмпирические совокупности \cos и \log вида $\cos(1), \cos(2), \dots, \cos(98)$ и $\log(1), \log(2), \dots, \log(98)$.
Найдите эмпирическое среднее и эмпирическое стандартное отклонение совокупности \cos , её четвёртый эмпирический центральный момент и эмпирический эксцесс.
Кроме того, найдите эмпирический коэффициент корреляции признаков \cos и \log на совокупности натуральных чисел от 1 до 98.
54. Создайте эмпирические совокупности \exp и \log вида $\exp(1), \exp(2), \dots, \exp(100)$ и $\log(1), \log(2), \dots, \log(100)$.
Найдите эмпирическое среднее и эмпирическое стандартное отклонение совокупности \exp , её четвёртый эмпирический центральный момент и эмпирический эксцесс.
Кроме того, найдите эмпирический коэффициент корреляции признаков \exp и \log на совокупности натуральных чисел от 1 до 100.
55. Создайте эмпирические совокупности \exp и \log вида $\exp(1), \exp(2), \dots, \exp(77)$ и $\log(1), \log(2), \dots, \log(77)$.
Найдите эмпирическое среднее и эмпирическое стандартное отклонение совокупности \exp , её четвёртый эмпирический центральный момент и эмпирический эксцесс.
Кроме того, найдите эмпирический коэффициент корреляции признаков \exp и \log на совокупности натуральных чисел от 1 до 77.
56. (10) В группе Ω учатся студенты: $\omega_1 \dots \omega_{25}$. Пусть X и Y – 100-балльные экзаменационные оценки по математическому анализу и теории вероятностей. Оценки ω_i студента обозначаются: $x_i = X(\omega_i)$ и $y_i = Y(\omega_i)$, $i = 1 \dots 25$. Все оценки известны $x_0 = 55, y_0 = 54, x_1 = 64, y_1 = 68, x_2 = 34, y_2 = 51, x_3 = 48, y_3 = 73, x_4 = 81, y_4 = 69, x_5 = 62, y_5 = 69, x_6 = 76, y_6 = 59, x_7 = 84, y_7 = 45, x_8 = 97, y_8 = 77, x_9 = 76, y_9 = 87, x_{10} = 43, y_{10} = 67, x_{11} = 33, y_{11} = 55, x_{12} = 71, y_{12} = 96, x_{13} = 62, y_{13} = 97, x_{14} = 84, y_{14} = 37, x_{15} = 41, y_{15} = 70, x_{16} = 92, y_{16} = 41, x_{17} = 60, y_{17} = 54, x_{18} = 71, y_{18} = 44, x_{19} = 39, y_{19} = 70, x_{20} = 98, y_{20} = 75, x_{21} = 99, y_{21} = 32, x_{22} = 58, y_{22} = 42, x_{23} = 61, y_{23} = 92, x_{24} = 58, y_{24} = 32$. Требуется найти следующие условные эмпирические характеристики: 1) ковариацию X и Y при условии, что одновременно $X \geq 50$ и $Y \geq 50$; 2) коэффициент корреляции X и Y при том же условии.
57. (10) В группе Ω учатся студенты: $\omega_1 \dots \omega_{25}$. Пусть X и Y – 100-балльные экзаменационные оценки по математическому анализу и теории вероятностей. Оценки ω_i студента обозначаются: $x_i = X(\omega_i)$ и $y_i = Y(\omega_i)$, $i = 1 \dots 25$. Все оценки известны $x_0 = 37, y_0 = 77, x_1 = 59, y_1 = 94, x_2 = 40, y_2 = 37, x_3 = 41, y_3 = 52, x_4 = 96, y_4 = 55, x_5 = 52, y_5 = 55, x_6 = 70, y_6 = 77, x_7 = 38, y_7 = 83, x_8 = 70, y_8 = 73, x_9 = 31, y_9 = 89, x_{10} = 67, y_{10} = 93, x_{11} = 47, y_{11} = 41, x_{12} = 46, y_{12} = 51, x_{13} = 91, y_{13} = 45, x_{14} = 33, y_{14} = 44, x_{15} = 86, y_{15} = 83, x_{16} = 30, y_{16} = 57, x_{17} = 54, y_{17} = 97, x_{18} = 54, y_{18} = 85, x_{19} = 81, y_{19} = 95, x_{20} = 48, y_{20} = 67, x_{21} = 54, y_{21} = 75, x_{22} = 61, y_{22} = 92, x_{23} = 64, y_{23} = 34, x_{24} = 38, y_{24} = 88$. Требуется найти следующие условные эмпирические характеристики: 1) ковариацию X и Y при условии, что одновременно $X \geq 50$ и $Y \geq 50$; 2) коэффициент корреляции X и Y при том же условии.
58. (10) В группе Ω учатся студенты: $\omega_1 \dots \omega_{25}$. Пусть X и Y – 100-балльные экзаменационные оценки по математическому анализу и теории вероятностей. Оценки ω_i студента обозначаются: $x_i = X(\omega_i)$ и $y_i = Y(\omega_i)$, $i = 1 \dots 25$. Все оценки известны $x_0 = 73, y_0 = 44, x_1 = 44, y_1 = 83, x_2 = 49, y_2 = 41, x_3 = 36, y_3 = 32, x_4 = 48, y_4 = 60, x_5 = 53, y_5 = 37, x_6 = 70, y_6 = 86, x_7 = 61, y_7 = 82, x_8 = 42, y_8 = 57, x_9 = 94, y_9 = 40, x_{10} = 44, y_{10} = 78, x_{11} = 85, y_{11} = 78, x_{12} = 48, y_{12} = 66, x_{13} = 88, y_{13} = 82, x_{14} = 31, y_{14} = 39, x_{15} = 84, y_{15} = 68, x_{16} = 49, y_{16} = 51, x_{17} = 84, y_{17} = 55, x_{18} = 65, y_{18} = 67, x_{19} = 37, y_{19} = 99, x_{20} = 46, y_{20} = 31, x_{21} = 84, y_{21} = 46, x_{22} = 40, y_{22} = 67, x_{23} = 86, y_{23} = 54, x_{24} = 89, y_{24} = 32$. Требуется найти следующие условные эмпирические характеристики: 1) ковариацию X и Y при условии, что одновременно $X \geq 50$ и $Y \geq 50$; 2) коэффициент корреляции X и Y при том же условии.
59. (10) В группе Ω учатся студенты: $\omega_1 \dots \omega_{25}$. Пусть X и Y – 100-балльные экзаменационные оценки по математическому анализу и теории вероятностей. Оценки ω_i студента обозначаются: $x_i = X(\omega_i)$ и $y_i = Y(\omega_i)$, $i = 1 \dots 25$. Все оценки известны $x_0 = 33, y_0 = 72, x_1 = 94, y_1 = 94, x_2 =$

$91, y_2 = 52, x_3 = 47, y_3 = 59, x_4 = 53, y_4 = 45, x_5 = 96, y_5 = 54, x_6 = 60, y_6 = 99, x_7 = 70, y_7 = 44, x_8 = 50, y_8 = 81, x_9 = 57, y_9 = 40, x_{10} = 99, y_{10} = 61, x_{11} = 94, y_{11} = 43, x_{12} = 85, y_{12} = 96, x_{13} = 30, y_{13} = 91, x_{14} = 57, y_{14} = 37, x_{15} = 42, y_{15} = 35, x_{16} = 84, y_{16} = 75, x_{17} = 96, y_{17} = 97, x_{18} = 69, y_{18} = 92, x_{19} = 91, y_{19} = 93, x_{20} = 45, y_{20} = 30, x_{21} = 35, y_{21} = 94, x_{22} = 83, y_{22} = 53, x_{23} = 53, y_{23} = 60, x_{24} = 36, y_{24} = 69$ Требуется найти следующие условные эмпирические характеристики: 1) ковариацию X и Y при условии, что одновременно $X \geq 50$ и $Y \geq 50$; 2) коэффициент корреляции X и Y при том же условии.

60. (10) В группе Ω учатся студенты: $\omega_1 \dots \omega_{25}$. Пусть X и Y – 100-балльные экзаменационные оценки по математическому анализу и теории вероятностей. Оценки ω_i студента обозначаются: $x_i = X(\omega_i)$ и $y_i = Y(\omega_i)$, $i = 1 \dots 25$. Все оценки известны $x_0 = 55, y_0 = 55, x_1 = 88, y_1 = 86, x_2 = 42, y_2 = 96, x_3 = 69, y_3 = 93, x_4 = 43, y_4 = 64, x_5 = 42, y_5 = 86, x_6 = 35, y_6 = 45, x_7 = 60, y_7 = 55, x_8 = 41, y_8 = 90, x_9 = 62, y_9 = 57, x_{10} = 52, y_{10} = 53, x_{11} = 67, y_{11} = 32, x_{12} = 72, y_{12} = 98, x_{13} = 42, y_{13} = 84, x_{14} = 97, y_{14} = 51, x_{15} = 32, y_{15} = 89, x_{16} = 38, y_{16} = 84, x_{17} = 42, y_{17} = 84, x_{18} = 61, y_{18} = 94, x_{19} = 96, y_{19} = 31, x_{20} = 67, y_{20} = 56, x_{21} = 66, y_{21} = 67, x_{22} = 41, y_{22} = 95, x_{23} = 54, y_{23} = 95, x_{24} = 36, y_{24} = 80$ Требуется найти следующие условные эмпирические характеристики: 1) ковариацию X и Y при условии, что одновременно $X \geq 50$ и $Y \geq 50$; 2) коэффициент корреляции X и Y при том же условии.

61. (10) В группе Ω учатся студенты: $\omega_1 \dots \omega_{25}$. Пусть X и Y – 100-балльные экзаменационные оценки по математическому анализу и теории вероятностей. Оценки ω_i студента обозначаются: $x_i = X(\omega_i)$ и $y_i = Y(\omega_i)$, $i = 1 \dots 25$. Все оценки известны $x_0 = 64, y_0 = 84, x_1 = 82, y_1 = 42, x_2 = 51, y_2 = 99, x_3 = 68, y_3 = 57, x_4 = 90, y_4 = 71, x_5 = 89, y_5 = 55, x_6 = 55, y_6 = 55, x_7 = 90, y_7 = 58, x_8 = 61, y_8 = 78, x_9 = 38, y_9 = 84, x_{10} = 56, y_{10} = 95, x_{11} = 86, y_{11} = 69, x_{12} = 71, y_{12} = 72, x_{13} = 35, y_{13} = 99, x_{14} = 82, y_{14} = 67, x_{15} = 79, y_{15} = 59, x_{16} = 83, y_{16} = 88, x_{17} = 45, y_{17} = 75, x_{18} = 70, y_{18} = 79, x_{19} = 89, y_{19} = 80, x_{20} = 33, y_{20} = 30, x_{21} = 63, y_{21} = 73, x_{22} = 55, y_{22} = 53, x_{23} = 31, y_{23} = 78, x_{24} = 50, y_{24} = 90$ Требуется найти следующие условные эмпирические характеристики: 1) ковариацию X и Y при условии, что одновременно $X \geq 50$ и $Y \geq 50$; 2) коэффициент корреляции X и Y при том же условии.

62. (10) В группе Ω учатся студенты: $\omega_1 \dots \omega_{25}$. Пусть X и Y – 100-балльные экзаменационные оценки по математическому анализу и теории вероятностей. Оценки ω_i студента обозначаются: $x_i = X(\omega_i)$ и $y_i = Y(\omega_i)$, $i = 1 \dots 25$. Все оценки известны $x_0 = 60, y_0 = 64, x_1 = 80, y_1 = 79, x_2 = 99, y_2 = 66, x_3 = 30, y_3 = 82, x_4 = 34, y_4 = 38, x_5 = 69, y_5 = 32, x_6 = 58, y_6 = 79, x_7 = 99, y_7 = 66, x_8 = 33, y_8 = 49, x_9 = 56, y_9 = 91, x_{10} = 64, y_{10} = 89, x_{11} = 95, y_{11} = 80, x_{12} = 97, y_{12} = 85, x_{13} = 33, y_{13} = 39, x_{14} = 34, y_{14} = 68, x_{15} = 90, y_{15} = 61, x_{16} = 30, y_{16} = 94, x_{17} = 59, y_{17} = 53, x_{18} = 45, y_{18} = 90, x_{19} = 61, y_{19} = 71, x_{20} = 85, y_{20} = 87, x_{21} = 44, y_{21} = 46, x_{22} = 79, y_{22} = 36, x_{23} = 36, y_{23} = 47, x_{24} = 70, y_{24} = 36$ Требуется найти следующие условные эмпирические характеристики: 1) ковариацию X и Y при условии, что одновременно $X \geq 50$ и $Y \geq 50$; 2) коэффициент корреляции X и Y при том же условии.

63. (10) В группе Ω учатся студенты: $\omega_1 \dots \omega_{25}$. Пусть X и Y – 100-балльные экзаменационные оценки по математическому анализу и теории вероятностей. Оценки ω_i студента обозначаются: $x_i = X(\omega_i)$ и $y_i = Y(\omega_i)$, $i = 1 \dots 25$. Все оценки известны $x_0 = 40, y_0 = 84, x_1 = 83, y_1 = 71, x_2 = 85, y_2 = 64, x_3 = 77, y_3 = 32, x_4 = 86, y_4 = 59, x_5 = 99, y_5 = 77, x_6 = 91, y_6 = 74, x_7 = 46, y_7 = 48, x_8 = 73, y_8 = 42, x_9 = 82, y_9 = 89, x_{10} = 40, y_{10} = 43, x_{11} = 60, y_{11} = 31, x_{12} = 81, y_{12} = 57, x_{13} = 88, y_{13} = 50, x_{14} = 34, y_{14} = 31, x_{15} = 45, y_{15} = 63, x_{16} = 38, y_{16} = 45, x_{17} = 34, y_{17} = 92, x_{18} = 92, y_{18} = 83, x_{19} = 88, y_{19} = 56, x_{20} = 60, y_{20} = 36, x_{21} = 85, y_{21} = 59, x_{22} = 60, y_{22} = 87, x_{23} = 30, y_{23} = 53, x_{24} = 56, y_{24} = 73$ Требуется найти следующие условные эмпирические характеристики: 1) ковариацию X и Y при условии, что одновременно $X \geq 50$ и $Y \geq 50$; 2) коэффициент корреляции X и Y при том же условии.

64. (10) В группе Ω учатся студенты: $\omega_1 \dots \omega_{25}$. Пусть X и Y – 100-балльные экзаменационные оценки по математическому анализу и теории вероятностей. Оценки ω_i студента обозначаются: $x_i = X(\omega_i)$ и $y_i = Y(\omega_i)$, $i = 1 \dots 25$. Все оценки известны $x_0 = 32, y_0 = 89, x_1 = 61, y_1 = 91, x_2 = 64, y_2 = 88, x_3 = 97, y_3 = 55, x_4 = 66, y_4 = 84, x_5 = 78, y_5 = 56, x_6 = 62, y_6 = 60, x_7 = 73, y_7 = 42,$

$x_8 = 40, y_8 = 59, x_9 = 86, y_9 = 80, x_{10} = 76, y_{10} = 33, x_{11} = 56, y_{11} = 64, x_{12} = 87, y_{12} = 86, x_{13} = 70, y_{13} = 38, x_{14} = 87, y_{14} = 76, x_{15} = 72, y_{15} = 63, x_{16} = 79, y_{16} = 41, x_{17} = 33, y_{17} = 74, x_{18} = 67, y_{18} = 71, x_{19} = 65, y_{19} = 34, x_{20} = 57, y_{20} = 56, x_{21} = 63, y_{21} = 87, x_{22} = 68, y_{22} = 95, x_{23} = 46, y_{23} = 94, x_{24} = 50, y_{24} = 73$ Требуется найти следующие условные эмпирические характеристики: 1) ковариацию X и Y при условии, что одновременно $X \geq 50$ и $Y \geq 50$; 2) коэффициент корреляции X и Y при том же условии.

65. (10) В группе Ω учатся студенты: $\omega_1 \dots \omega_{25}$. Пусть X и Y – 100-балльные экзаменационные оценки по математическому анализу и теории вероятностей. Оценки ω_i студента обозначаются: $x_i = X(\omega_i)$ и $y_i = Y(\omega_i)$, $i = 1 \dots 25$. Все оценки известны $x_0 = 97, y_0 = 80, x_1 = 45, y_1 = 92, x_2 = 41, y_2 = 62, x_3 = 56, y_3 = 75, x_4 = 88, y_4 = 53, x_5 = 45, y_5 = 93, x_6 = 91, y_6 = 71, x_7 = 31, y_7 = 62, x_8 = 57, y_8 = 69, x_9 = 48, y_9 = 84, x_{10} = 33, y_{10} = 82, x_{11} = 95, y_{11} = 34, x_{12} = 94, y_{12} = 40, x_{13} = 58, y_{13} = 78, x_{14} = 64, y_{14} = 60, x_{15} = 81, y_{15} = 47, x_{16} = 57, y_{16} = 55, x_{17} = 30, y_{17} = 93, x_{18} = 51, y_{18} = 52, x_{19} = 99, y_{19} = 88, x_{20} = 47, y_{20} = 60, x_{21} = 78, y_{21} = 31, x_{22} = 61, y_{22} = 37, x_{23} = 91, y_{23} = 81, x_{24} = 39, y_{24} = 98$ Требуется найти следующие условные эмпирические характеристики: 1) ковариацию X и Y при условии, что одновременно $X \geq 50$ и $Y \geq 50$; 2) коэффициент корреляции X и Y при том же условии.

66. Распределение результатов экзамена в некоторой стране с 14-балльной системой оценивания задано следующим образом: $\{1 : 3, 2 : 7, 3 : 5, 4 : 2, 5 : 11, 6 : 9, 7 : 2, 8 : 19, 9 : 23, 10 : 26, 11 : 15, 12 : 1\}$ Работы будут перепроверять 16 преподавателей, которые разделили все имеющиеся работы между собой случайным образом. Пусть \bar{X} - средний балл (по перепроверки) работ, попавших к одному преподавателю.

Требуется найти матожидание и стандартное отклонение среднего балла работ, попавших к одному преподавателю, до перепроверки.

67. Распределение результатов экзамена в некоторой стране с 11-балльной системой оценивания задано следующим образом: $\{1 : 13, 2 : 3, 3 : 14, 4 : 9, 5 : 6, 6 : 15, 7 : 1, 8 : 22, 9 : 17, 10 : 10, 11 : 16\}$ Работы будут перепроверять 6 преподавателей, которые разделили все имеющиеся работы между собой случайным образом. Пусть \bar{X} - средний балл (по перепроверки) работ, попавших к одному преподавателю.

Требуется найти матожидание и стандартное отклонение среднего балла работ, попавших к одному преподавателю, до перепроверки.

68. Распределение результатов экзамена в некоторой стране с 10-балльной системой оценивания задано следующим образом: $\{1 : 6, 2 : 16, 3 : 9, 4 : 16, 5 : 14, 6 : 4, 7 : 25, 8 : 26, 9 : 24, 10 : 10\}$ Работы будут перепроверять 10 преподавателей, которые разделили все имеющиеся работы между собой случайным образом. Пусть \bar{X} - средний балл (по перепроверки) работ, попавших к одному преподавателю.

Требуется найти матожидание и стандартное отклонение среднего балла работ, попавших к одному преподавателю, до перепроверки.

69. (10) Эмпирическое распределение признаков X и Y на генеральной совокупности Ω задано таблицей частот

	$Y = 2$	$Y = 4$	$Y = 5$
$X = 200$	28	13	10
$X = 300$	1	12	35

Из Ω случайным образом без возвращения извлекаются 7 элементов. Пусть \bar{X} и \bar{Y} – средние значения признаков на выбранных элементах. Требуется найти: 1) математическое ожидание $E(\bar{Y})$; 2) стандартное отклонение $\sigma(\bar{X})$; 3) ковариацию $Cov(\bar{X}, \bar{Y})$

70. (10) Эмпирическое распределение признаков X и Y на генеральной совокупности Ω задано таблицей частот

	$Y = 2$	$Y = 4$	$Y = 5$
$X = 200$	1	18	12
$X = 300$	31	26	12

Из Ω случайным образом без возвращения извлекаются 12 элементов. Пусть \bar{X} и \bar{Y} – средние значения признаков на выбранных элементах. Требуется найти: 1) математическое ожидание $E(\bar{Y})$; 2) стандартное отклонение $\sigma(\bar{X})$; 3) ковариацию $Cov(\bar{X}, \bar{Y})$

71. (10) Эмпирическое распределение признаков X и Y на генеральной совокупности Ω задано таблицей частот

	$Y = 2$	$Y = 4$	$Y = 5$
$X = 200$	17	3	13
$X = 300$	21	23	23

Из Ω случайным образом без возвращения извлекаются 10 элементов. Пусть \bar{X} и \bar{Y} – средние значения признаков на выбранных элементах. Требуется найти: 1) математическое ожидание $E(\bar{Y})$; 2) стандартное отклонение $\sigma(\bar{X})$; 3) ковариацию $Cov(\bar{X}, \bar{Y})$

72. (10) Эмпирическое распределение признаков X и Y на генеральной совокупности Ω задано таблицей частот

	$Y = 2$	$Y = 4$	$Y = 5$
$X = 200$	28	23	3
$X = 300$	2	12	32

Из Ω случайным образом без возвращения извлекаются 5 элементов. Пусть \bar{X} и \bar{Y} – средние значения признаков на выбранных элементах. Требуется найти: 1) математическое ожидание $E(\bar{Y})$; 2) стандартное отклонение $\sigma(\bar{X})$; 3) ковариацию $Cov(\bar{X}, \bar{Y})$

73. (10) Эмпирическое распределение признаков X и Y на генеральной совокупности Ω задано таблицей частот

	$Y = 2$	$Y = 4$	$Y = 5$
$X = 200$	11	26	27
$X = 300$	5	10	21

Из Ω случайным образом без возвращения извлекаются 6 элементов. Пусть \bar{X} и \bar{Y} – средние значения признаков на выбранных элементах. Требуется найти: 1) математическое ожидание $E(\bar{Y})$; 2) стандартное отклонение $\sigma(\bar{X})$; 3) ковариацию $Cov(\bar{X}, \bar{Y})$

74. (10) Эмпирическое распределение признаков X и Y на генеральной совокупности Ω задано таблицей частот

	$Y = 2$	$Y = 4$	$Y = 5$
$X = 200$	16	16	22
$X = 300$	7	26	13

Из Ω случайным образом без возвращения извлекаются 9 элементов. Пусть \bar{X} и \bar{Y} – средние значения признаков на выбранных элементах. Требуется найти: 1) математическое ожидание $E(\bar{Y})$; 2) стандартное отклонение $\sigma(\bar{X})$; 3) ковариацию $Cov(\bar{X}, \bar{Y})$

75. (10) Эмпирическое распределение признаков X и Y на генеральной совокупности Ω задано таблицей частот

	$Y = 2$	$Y = 4$	$Y = 5$
$X = 200$	16	19	5
$X = 300$	25	10	25

Из Ω случайным образом без возвращения извлекаются 6 элементов. Пусть \bar{X} и \bar{Y} – средние значения признаков на выбранных элементах. Требуется найти: 1) математическое ожидание $E(\bar{Y})$; 2) стандартное отклонение $\sigma(\bar{X})$; 3) ковариацию $Cov(\bar{X}, \bar{Y})$

76. (10) Эмпирическое распределение признаков X и Y на генеральной совокупности Ω задано таблицей частот

	$Y = 2$	$Y = 4$	$Y = 5$
$X = 200$	24	17	3
$X = 300$	13	24	19

Из Ω случайным образом без возвращения извлекаются 9 элементов. Пусть \bar{X} и \bar{Y} – средние значения признаков на выбранных элементах. Требуется найти: 1) математическое ожидание $E(\bar{Y})$; 2) стандартное отклонение $\sigma(\bar{X})$; 3) ковариацию $Cov(\bar{X}, \bar{Y})$

77. (10) Эмпирическое распределение признаков X и Y на генеральной совокупности Ω задано таблицей частот

	$Y = 2$	$Y = 4$	$Y = 5$
$X = 200$	1	6	23
$X = 300$	13	30	27

Из Ω случайным образом без возвращения извлекаются 13 элементов. Пусть \bar{X} и \bar{Y} – средние значения признаков на выбранных элементах. Требуется найти: 1) математическое ожидание $E(\bar{Y})$; 2) стандартное отклонение $\sigma(\bar{X})$; 3) ковариацию $Cov(\bar{X}, \bar{Y})$

78. (10) Эмпирическое распределение признаков X и Y на генеральной совокупности Ω задано таблицей частот

	$Y = 2$	$Y = 4$	$Y = 5$
$X = 200$	25	26	10
$X = 300$	10	10	19

Из Ω случайным образом без возвращения извлекаются 12 элементов. Пусть \bar{X} и \bar{Y} – средние значения признаков на выбранных элементах. Требуется найти: 1) математическое ожидание $E(\bar{Y})$; 2) стандартное отклонение $\sigma(\bar{X})$; 3) ковариацию $Cov(\bar{X}, \bar{Y})$

79. Юный аналитик Дарья использовала метод Монте-Карло для исследования Дискретного случайного вектора, описанного ниже.

	$X = -8$	$X = -7$	$X = -6$
$Y = 7$	0.304	0.245	0.32
$Y = 8$	0.005	0.029	0.097

Дарья получила, что $E(Y|X + Y = 1) = 7.0893$. Проверьте, можно ли доверять результату Дарьи аналитически. Сформулируйте определение метода Монте-Карло.

80. Юный аналитик Дарья использовала метод Монте-Карло для исследования Дискретного случайного вектора, описанного ниже.

	$X = -3$	$X = -2$	$X = -1$
$Y = 2$	0.29	0.298	0.234
$Y = 3$	0.066	0.03	0.082

Дарья получила, что $E(Y|X + Y = 1) = 2.10982$. Проверьте, можно ли доверять результату Дарьи аналитически. Сформулируйте определение метода Монте-Карло.

81. Юный аналитик Дарья использовала метод Монте-Карло для исследования Дискретного случайного вектора, описанного ниже.

	$X = -4$	$X = -3$	$X = -2$
$Y = 3$	0.07	0.084	0.205
$Y = 4$	0.011	0.201	0.429

Дарья получила, что $E(Y|X + Y = 1) = 3.49618$. Проверьте, можно ли доверять результату Дарьи аналитически. Сформулируйте определение метода Монте-Карло.

82. Юный аналитик Дарья использовала метод Монте-Карло для исследования Дискретного случайного вектора, описанного ниже.

	X=-9	X=-8	X=-7
Y = 8	0.09	0.005	0.23
Y = 9	0.249	0.095	0.331

Дарья получила, что $E(Y|X + Y = 1) = 8.2921$. Проверьте, можно ли доверять результату Дарьи аналитически. Сформулируйте определение метода Монте-Карло.

83. Юный аналитик Дарья использовала метод Монте-Карло для исследования Дискретного случайного вектора, описанного ниже.

	X=-6	X=-5	X=-4
Y = 5	0.039	0.207	0.054
Y = 6	0.035	0.255	0.41

Дарья получила, что $E(Y|X + Y = 1) = 5.82286$. Проверьте, можно ли доверять результату Дарьи аналитически. Сформулируйте определение метода Монте-Карло.

84. Юный аналитик Дарья использовала метод Монте-Карло для исследования Дискретного случайного вектора, описанного ниже.

	X=-5	X=-4	X=-3
Y = 4	0.216	0.277	0.141
Y = 5	0.153	0.025	0.188

Дарья получила, что $E(Y|X + Y = 1) = 4.15479$. Проверьте, можно ли доверять результату Дарьи аналитически. Сформулируйте определение метода Монте-Карло.

85. (10) Пусть X_1, X_2, X_3, X_4 выборка из $N(\theta, \sigma^2)$. Рассмотрим две оценки параметра θ :

$$\hat{\theta}_1 = \frac{3X_1 + X_2 + 2X_3 + 4X_4}{10}, \hat{\theta}_1 = \frac{X_1 + 6X_2 + X_3 + 2X_4}{10}$$

а) Покажите, что обе оценки несмещенные. б) Какая из оценок оптимальная?

86. (10) Пусть X_1, X_2, X_3, X_4 выборка из $N(\theta, \sigma^2)$. Рассмотрим две оценки параметра θ :

$$\hat{\theta}_1 = \frac{2X_1 + 6X_2 + X_3 + X_4}{10}, \hat{\theta}_1 = \frac{5X_1 + X_2 + X_3 + 3X_4}{10}$$

а) Покажите, что обе оценки несмещенные. б) Какая из оценок оптимальная?

87. (10) Пусть X_1, X_2, X_3, X_4 выборка из $N(\theta, \sigma^2)$. Рассмотрим две оценки параметра θ :

$$\hat{\theta}_1 = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + 7X_4}{10}, \hat{\theta}_1 = \frac{3X_1 + 5X_2 + X_3 + X_4}{10}$$

а) Покажите, что обе оценки несмещенные. б) Какая из оценок оптимальная?

88. (10) Пусть X_1, X_2, X_3, X_4 выборка из $N(\theta, \sigma^2)$. Рассмотрим две оценки параметра θ :

$$\hat{\theta}_1 = \frac{5X_1 + 2X_2 + X_3 + 2X_4}{10}, \hat{\theta}_1 = \frac{4X_1 + 4X_2 + X_3 + X_4}{10}$$

а) Покажите, что обе оценки несмещенные. б) Какая из оценок оптимальная?

89. (10) Пусть X_1, X_2, X_3, X_4 выборка из $N(\theta, \sigma^2)$. Рассмотрим две оценки параметра θ :

$$\hat{\theta}_1 = \frac{2X_1 + 3X_2 + 4X_3 + X_4}{10}, \hat{\theta}_1 = \frac{2X_1 + 3X_2 + 2X_3 + 3X_4}{10}$$

а) Покажите, что обе оценки несмещенные. б) Какая из оценок оптимальная?

90. (10) Пусть X_1, X_2, X_3, X_4 выборка из $N(\theta, \sigma^2)$. Рассмотрим две оценки параметра θ :

$$\hat{\theta}_1 = \frac{X_1 + 6X_2 + X_3 + 2X_4}{10}, \hat{\theta}_1 = \frac{3X_1 + X_2 + 3X_3 + 3X_4}{10}$$

а) Покажите, что обе оценки несмещенные. б) Какая из оценок оптимальная?

91. (10) Пусть X_1, X_2, X_3, X_4 выборка из $N(\theta, \sigma^2)$. Рассмотрим две оценки параметра θ :

$$\hat{\theta}_1 = \frac{X_1 + 4X_2 + X_3 + 4X_4}{10}, \hat{\theta}_1 = \frac{2X_1 + 3X_2 + 3X_3 + 2X_4}{10}$$

а) Покажите, что обе оценки несмещенные. б) Какая из оценок оптимальная?

92. (10) Пусть X_1, X_2, X_3, X_4 выборка из $N(\theta, \sigma^2)$. Рассмотрим две оценки параметра θ :

$$\hat{\theta}_1 = \frac{X_1 + X_2 + 2X_3 + 6X_4}{10}, \hat{\theta}_1 = \frac{X_1 + 5X_2 + X_3 + 3X_4}{10}$$

а) Покажите, что обе оценки несмещенные. б) Какая из оценок оптимальная?

93. (10) Пусть X_1, X_2, X_3, X_4 выборка из $N(\theta, \sigma^2)$. Рассмотрим две оценки параметра θ :

$$\hat{\theta}_1 = \frac{3X_1 + X_2 + 4X_3 + 2X_4}{10}, \hat{\theta}_1 = \frac{X_1 + 6X_2 + 2X_3 + X_4}{10}$$

а) Покажите, что обе оценки несмещенные. б) Какая из оценок оптимальная?

94. (10) Пусть X_1, X_2, X_3, X_4 выборка из $N(\theta, \sigma^2)$. Рассмотрим две оценки параметра θ :

$$\hat{\theta}_1 = \frac{2X_1 + X_2 + 3X_3 + 4X_4}{10}, \hat{\theta}_1 = \frac{X_1 + 5X_2 + X_3 + 3X_4}{10}$$

а) Покажите, что обе оценки несмещенные. б) Какая из оценок оптимальная?

95. Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составила 60.0%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опустится ниже 52.0%.

96. Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составила 71.0%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опустится ниже 62.0%.

97. Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составила 67.0%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опустится ниже 52.0%.

98. Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составила 55.0%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опустится ниже 50.0%.

99. Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составила 62.0%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опустится ниже 59.0%.

100. Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составила 74.0%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опустится ниже 73.0%.

101. Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составила 76.0%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опустится ниже 74.0%.

102. Известно, что доля возвратов по кредитам в банке имеет распределение $F(x) = x^\beta, 0 \leq x \leq 1$. Наблюдения показали, что в среднем она составила 57.0%. Методом моментов оцените параметр β и вероятность того, что она опустится ниже 51.0%.