

Автор:

Мельников  
Юрий  
Борисович



Министерство образования и науки РФ  
Уральский государственный экономический университет



Домашняя контрольная работа

# Теория вероятности

Студент: Иксов Игрек Зетович

[yu.b.melnikov@yandex.ru](mailto:yu.b.melnikov@yandex.ru)

Екатеринбург  
2016

## Указания к оформлению работы

Для просмотра файлов pdf настоятельно рекомендуем использовать программу **Adobe Reader** версии 11 или DC.

В программе Adobe Reader переход в полноэкранный режим и возвращение к режиму работы в окне осуществляется комбинацией клавиш **Ctrl+L** (т.е. одновременным нажатием клавиш «Ctrl» и «L»).

Переход к следующему слайду или возвращение к предыдущему слайду осуществляется клавишами «Page Up» или «Page Down».

## Указания к оформлению работы

Для просмотра файлов pdf настоятельно рекомендуем использовать программу **Adobe Reader** версии 11 или DC.

Для перехода по гиперссылке, как обычно, следует навести указатель мыши на текст, выделенный красным (но не пурпурным) или синим цветом и нажать на левую кнопку мыши или левую кнопку тачпада (для ноутбука).

«Откат», т. е. отмена предыдущей команды (например, перехода по гиперссылке) осуществляется одновременным нажатием клавиш **Alt** и **←**.

В случае, если два соседних слова выделены, допустим, синим цветом, но одно набрано обычным, а другое — полужирным шрифтом, то это означает, что переход по гиперссылкам осуществляется на различные мишени.

## Указания к оформлению работы

1) Тестирование начинается с нажатия кнопки «Начать тест», подсчёт баллов произойдёт после нажатия кнопки «Завершить тест». При возникновении затруднений с выполнением задания перейдите по гиперссылкам в тексте задания, для чего в папке, куда вы извлекли данный файл с заданиями, должны находиться также содержащиеся в этом же архиве файлы с электронными учебниками.

2) В заданиях необходимо заполнить все поля для ввода вида . Выполненный тест можно сохранить (необходим Adobe Reader XI или более высокой версии).

3) Чтобы нарисовать фигуру в Adobe Reader 11, надо на верхней панели открыть меню «Просмотр», выбрать пункт «Инструменты», вкладку «Комментарии», и во вкладке «Рисованные пометки», активировать нужный инструмент.

В Adobe Reader DC для рисования линий следует активизировать пункт «Добавить комментарий» (например, на верхней панели в меню «Редактирование» выбрать «Инструменты управления» и открыть «Добавить комментарий»). В строке «Записка Выделение цветом Подчёркнутый Текст комментария Зачеркнутый Заменить текст ...» выбрать троеточие. В «вывалившемся» списке следует выбрать пункт «Инструменты рисования», а в нём — пункт «Линия».

4) В поле для ввода  вводится либо **формула** (если это явно указано), либо **целое число**. Для введения дробей используется сдвоенное поле ввода: /. Дроби должны быть несократимыми, но могут быть неправильными. Если дробь оказалась целым числом  $n$ , представить его в виде  $\frac{n}{1}$ . Если числитель нулевой, дробь надо представить в виде  $\frac{0}{1}$ . Если дробь отрицательная, то знак «минус» должен быть в числителе:  $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b}$ . В натуральном числе под корнем  $\sqrt{\quad}$  нельзя выделить множитель, являющийся квадратом натурального числа.

5) Если в поле для ввода надо ввести целое число, то вместо него можно вводить арифметическое выражение в формате Java Script, т.е., например, вместо 8 можно ввести  $(3^2)-1$  или `sqrt(64)`.

6) При вводе формулы в полях для ввода знак умножения \* писать обязательно, деление обозначается как /, возведение в степень – как ^ (например,  $x^{5t-3}$  записывается как  $x^{(5*t-3)}$ ),  $\sqrt{\dots}$  задаётся как `sqrt(...)` (например,  $\sqrt{x+1}$  можно представить как `sqrt(x+1)` и  $\sqrt{|t|}$  – как `sqrt(|t|)`),  $\ln \dots$  задается как `ln(...)` (например,  $\ln x$  надо записать `ln(x)`),  $\lg \dots$  как `log(...)`.  $e^{\dots}$ ,  $\sin \dots$ ,  $\cos \dots$ ,  $\text{tg} \dots$  – как `exp(...)`, `sin(...)`, `cos(...)`, `tan(...)`, `arcsin...`, `arccos...`, `arctg...` – как `asin(...)`, `acos(...)`, `atan(...)`. Понятно, что, например,  $\sin^3 t$  надо представить выражением `((sin(t))^3)` или `(sin(t))^3`, или даже `sin(t)^3`, но не `sin^3(t)`.

Для простоты полагаем  $\sqrt[3]{x} = x^{1/3}$  и т.п. Число  $\pi$  – это PI.

Приоритетность операций можно изменить с помощью КРУГЛЫХ скобок, все скобки должны быть парными (каждой открывающейся скобке соответствует закрывающаяся). Использовать можно только круглые скобки. Выражение можно заменить равносильным: вместо `5^2` ввести `25`, `2*(x-8)` заменить на `2*x-16`. Лишние пары скобок игнорируются: `(x*(1))` равносильно `x*1` и даже `x`.

Знак  $\Rightarrow$  вводится как `=>`,  $\Leftrightarrow$  – как `<=>`. При вводе формул с использованием этих знаков нельзя вставлять пробелы, лишние скобки и знаки препинания.

Считаем, что сумма может состоять из одного слагаемого.

## Оглавление

<b>Устные упражнения на теорию вероятности</b>	<b>8</b>
<b>Иксов Игрек Зетович</b>	<b>56</b>
Теория	
вероятности: тест 1 . . . . .	56
Теория	
вероятности: тест 2 . . . . .	57
Теория	
вероятности: тест 3 . . . . .	58
Теория	
вероятности: тест 4 . . . . .	59
Теория	
вероятности: тест 5 . . . . .	60

Теория		
вероятности: тест 6	.....	61
Теория		
вероятности: тест 7	.....	62
Теория		
вероятности: тест 8	.....	63
Теория		
вероятности: тест 9	.....	64
Теория		
вероятности: тест 10	.....	65
Теория		
вероятности: тест 11	.....	66
Теория		
вероятности: тест 12	.....	67

Теория		
вероятности: тест 13	.....	68
Теория		
вероятности: тест 14	.....	69
Теория		
вероятности: тест 15	.....	70
Теория		
вероятности: тест 16	.....	71

# Устные упражнения на теорию вероятности

## Устные упражнения на теорию вероятности

1) Событие  $A$  **считается заданным**, если

## Устные упражнения на теорию вероятности

1) Событие  $A$  **считается заданным**, если

описан критерий того, что при которых событие наступило.

Если критерий не выполняется, то событие не наступило.

## Устные упражнения на теорию вероятности

2) События  $A$  и  $B$  **равны**, если

## Устные упражнения на теорию вероятности

2) События  $A$  и  $B$  **равны**, если

во-первых, наступление события  $A$  влечет наступление события  $B$ , и, во-вторых, наступление события  $B$  влечет наступление события  $A$ .

На языке теории множеств это означает, что множества элементарных исходов  $A^\circ$  и  $B^\circ$  равны.

## Устные упражнения на теорию вероятности

3) Суммой событий  $A$  и  $B$  называется

## Устные упражнения на теорию вероятности

3) **Суммой событий**  $A$  и  $B$  называется событие  $C$ , которое

## Устные упражнения на теорию вероятности

3) **Суммой событий**  $A$  и  $B$  называется событие  $C$ , которое наступает тогда и только тогда, когда наступает хотя бы одно из событий:  $A$  или  $B$ .

На языке теории множеств сумма событий — это

## Устные упражнения на теорию вероятности

3) **Суммой событий**  $A$  и  $B$  называется событие  $C$ , которое наступает тогда и только тогда, когда наступает хотя бы одно из событий:  $A$  или  $B$ .

На языке теории множеств сумма событий — это **объединение** множеств  $A^\circ$  и  $B^\circ$ .

## Устные упражнения на теорию вероятности

4) Произведением событий  $A$  и  $B$  называется

## Устные упражнения на теорию вероятности

4) **Произведением событий**  $A$  и  $B$  называется событие  $C$ , которое

## Устные упражнения на теорию вероятности

4) **Произведением событий**  $A$  и  $B$  называется событие  $C$ , которое наступает тогда и только тогда, когда наступает и событие  $A$ , и событие  $B$ .

На языке теории множеств сумма событий — это

## Устные упражнения на теорию вероятности

4) **Произведением событий**  $A$  и  $B$  называется событие  $C$ , которое наступает тогда и только тогда, когда наступает и событие  $A$ , и событие  $B$ .

На языке теории множеств сумма событий — это **пересечение** множеств  $A^\circ$  и  $B^\circ$ .

## Устные упражнения на теорию вероятности

5) **Противоположным** к событию  $A$  называется

## Устные упражнения на теорию вероятности

5) **Противоположным** к событию  $A$  называется событие  $B = \bar{A}$ , которое

## Устные упражнения на теорию вероятности

5) **Противоположным** к событию  $A$  называется событие  $B = \bar{A}$ , которое наступает тогда и только тогда, когда событие  $A$  не наступает.

На языке теории множеств противоположное событие — это

## Устные упражнения на теорию вероятности

5) **Противоположным** к событию  $A$  называется событие  $B = \bar{A}$ , которое наступает тогда и только тогда, когда событие  $A$  не наступает.

На языке теории множеств противоположное событие — это **дополнение** ко множеству  $A^\circ$  до множества всех элементарных исходов.

## Устные упражнения на теорию вероятности

6) **Аксиоматическое определение вероятности:**

## Устные упражнения на теорию вероятности

### 6) Аксиоматическое определение вероятности:

вероятностью называется функция  $p$  на множестве событий  $\mathcal{A}$  с пространством элементарных исходов  $\Omega$ , удовлетворяющая следующим аксиомам:

## Устные упражнения на теорию вероятности

### 6) Аксиоматическое определение вероятности:

вероятностью называется функция  $p$  на множестве событий  $\mathcal{A}$  с пространством элементарных исходов  $\Omega$ , удовлетворяющая следующим аксиомам:

1)  $\forall A \in \mathcal{A} \quad p(A) \geq 0$ ;

2)  $p(\Omega) = 1$ ;

3) если события  $A$  и  $B$  несовместны, то  $p(A + B) = p(A) + p(B)$ .

## Устные упражнения на теорию вероятности

### 7) Геометрическая вероятность:

## Устные упражнения на теорию вероятности

### 7) Геометрическая вероятность:

Если  $\mu$  — функция, сопоставляющая фигуре некоторую «величину» фигуры (например, длина, площадь, объём),  $\Phi$  — множество всех измеримых фигур, являющихся подмножеством измеримой фигуры  $M$ , то геометрической вероятностью для  $A \in \Phi$  называют

$$p(A) = \frac{\mu(A)}{\mu(M)}.$$

## Устные упражнения на теорию вероятности

8) **Статистический подход к вероятности:**

## Устные упражнения на теорию вероятности

### 8) Статистический подход к вероятности:

$p(A)$  — это число, к которому стремится относительная частота появления события  $A$  в серии из  $n$  независимых испытаний при  $n \rightarrow \infty$ : для достаточно большого  $n$  почти всегда если в серии из  $n$  испытаний  $m$  раз наступило событие  $A$ , то  $\frac{m}{n} \approx p(a)$ .

## Устные упражнения на теорию вероятности

### 8) Статистический подход к вероятности:

$p(A)$  — это число, к которому стремится относительная частота появления события  $A$  в серии из  $n$  независимых испытаний при  $n \rightarrow \infty$ : для достаточно большого  $n$  почти всегда если в серии из  $n$  испытаний  $m$  раз наступило событие  $A$ , то  $\frac{m}{n} \approx p(a)$ .

Смысл слова «стремится» уточняется в разделе, посвящённом **сходимости по вероятности**.

## Устные упражнения на теорию вероятности

9) **Классическая вероятность:**

## Устные упражнения на теорию вероятности

### 10) Классическая вероятность:

если в результате испытания может наступить только один из  $n$  элементарных исходов, т.е. множество  $\Omega$  элементарных исходов состоит из  $n$  элементов, причём наступление события  $A$  означает, что наступил один из  $m$  элементарных исходов, т.е.  $A^\circ$  состоит из  $m$  элементов,

$$\text{то } p(A) = \frac{m}{n}.$$

## Устные упражнения на теорию вероятности

10) Элементы комбинаторики:

**число перестановок:**

**число размещений** из  $n$  по  $m$ :

**число сочетаний** из  $n$  по  $m$ :

## Устные упражнения на теорию вероятности

10) Элементы комбинаторики:

**число перестановок:**  $n! =$

**число размещений** из  $n$  по  $m$ :

**число сочетаний** из  $n$  по  $m$ :

## Устные упражнения на теорию вероятности

10) Элементы комбинаторики:

**число перестановок:**  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ ;

**число размещений** из  $n$  по  $m$ :

**число сочетаний** из  $n$  по  $m$ :

## Устные упражнения на теорию вероятности

10) Элементы комбинаторики:

**число перестановок:**  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ ;

**число размещений** из  $n$  по  $m$ :

$$A_n^m =$$

**число сочетаний** из  $n$  по  $m$ :

## Устные упражнения на теорию вероятности

10) Элементы комбинаторики:

**число перестановок:**  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ ;

**число размещений** из  $n$  по  $m$ :

$$A_n^m = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - m + 2) \cdot (n - m + 1) =$$

**число сочетаний** из  $n$  по  $m$ :

## Устные упражнения на теорию вероятности

10) Элементы комбинаторики:

**число перестановок:**  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ ;

**число размещений** из  $n$  по  $m$ :

$$A_n^m = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - m + 2) \cdot (n - m + 1) = \frac{n!}{(n - m)!};$$

**число сочетаний** из  $n$  по  $m$ :

## Устные упражнения на теорию вероятности

10) Элементы комбинаторики:

**число перестановок:**  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ ;

**число размещений** из  $n$  по  $m$ :

$$A_n^m = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - m + 2) \cdot (n - m + 1) = \frac{n!}{(n - m)!};$$

**число сочетаний** из  $n$  по  $m$ :

$$C_n^m =$$

## Устные упражнения на теорию вероятности

10) Элементы комбинаторики:

**число перестановок:**  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ ;

**число размещений** из  $n$  по  $m$ :

$$A_n^m = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - m + 2) \cdot (n - m + 1) = \frac{n!}{(n - m)!};$$

**число сочетаний** из  $n$  по  $m$ :

$$C_n^m = \frac{n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - m + 1)}{m!} =$$

## Устные упражнения на теорию вероятности

10) Элементы комбинаторики:

**число перестановок:**  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ ;

**число размещений** из  $n$  по  $m$ :

$$A_n^m = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - m + 2) \cdot (n - m + 1) = \frac{n!}{(n - m)!};$$

**число сочетаний** из  $n$  по  $m$ :

$$C_n^m = \frac{n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - m + 1)}{m!} = \frac{A_n^m}{m!} =$$

## Устные упражнения на теорию вероятности

10) Элементы комбинаторики:

**число перестановок:**  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ ;

**число размещений** из  $n$  по  $m$ :

$$A_n^m = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - m + 2) \cdot (n - m + 1) = \frac{n!}{(n - m)!};$$

**число сочетаний** из  $n$  по  $m$ :

$$\begin{aligned} C_n^m &= \frac{n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - m + 1)}{m!} = \frac{A_n^m}{m!} = \\ &= \frac{n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (m + 2) \cdot (m + 1)}{(n - m)!} = \end{aligned}$$

## Устные упражнения на теорию вероятности

10) Элементы комбинаторики:

**число перестановок:**  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ ;

**число размещений** из  $n$  по  $m$ :

$$A_n^m = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - m + 2) \cdot (n - m + 1) = \frac{n!}{(n - m)!};$$

**число сочетаний** из  $n$  по  $m$ :

$$\begin{aligned} C_n^m &= \frac{n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - m + 1)}{m!} = \frac{A_n^m}{m!} = \\ &= \frac{n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (m + 2) \cdot (m + 1)}{(n - m)!} = \frac{A_n^{n-m}}{(n - m)!} = \end{aligned}$$

## Устные упражнения на теорию вероятности

10) Элементы комбинаторики:

**число перестановок:**  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ ;

**число размещений** из  $n$  по  $m$ :

$$A_n^m = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - m + 2) \cdot (n - m + 1) = \frac{n!}{(n - m)!};$$

**число сочетаний** из  $n$  по  $m$ :

$$\begin{aligned} C_n^m &= \frac{n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - m + 1)}{m!} = \frac{A_n^m}{m!} = \\ &= \frac{n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (m + 2) \cdot (m + 1)}{(n - m)!} = \frac{A_n^{n-m}}{(n - m)!} = \frac{n!}{m!(n - m)!}. \end{aligned}$$

## Устные упражнения на теорию вероятности

11) **Условная вероятность:**

## Устные упражнения на теорию вероятности

### 11) **Условная вероятность:**

это вероятность  $p(B|A)$  того, что наступит событие  $B$ , если известно, что событие  $A$  наступило:

$$p(B|A) = \frac{p(A \cdot B)}{p(A)}.$$

## Устные упражнения на теорию вероятности

### 11) **Условная вероятность:**

это вероятность  $p(B|A)$  того, что наступит событие  $B$ , если известно, что событие  $A$  наступило:

$$p(B|A) = \frac{p(A \cdot B)}{p(A)}.$$

## Устные упражнения на теорию вероятности

12) **Вероятность произведения** событий:

## Устные упражнения на теорию вероятности

12) **Вероятность произведения** событий:

$$p(A \cdot B) = p(A) \cdot p(B|A).$$

## Устные упражнения на теорию вероятности

12) **Вероятность произведения** событий:

$$p(A \cdot B) = p(A) \cdot p(B|A).$$

## Устные упражнения на теорию вероятности

### 13) Вероятность суммы событий:

## Устные упражнения на теорию вероятности

### 13) Вероятность суммы событий:

$$p(A + B) = p(A) + p(B) - p(A \cdot B).$$

# Устные упражнения на теорию вероятности

## Теория

вероятности: тест 1 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (2 б.) В клетке находится 4 белых кроликов, у которых вероятность заболеть равна  $\frac{1}{2}$ , и 5 чёрных кроликов, у которых вероятность заболеть равна  $\frac{1}{7}$ . Тогда вероятность того, что выбранный наугад кролик окажется чёрным и заболеет, равна —.

  
за задачи      за коэфф-ты

# Теория

вероятности: тест 2 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (2 б.) В первом контейнере находится 4 коробок с лампочками и 2 коробок с электроникой, а во втором контейнере — 5 коробок с лампочками и 6 коробок с электроникой. Из каждого контейнера достали по одной случайно выбранной коробке. Вероятность того, что из первого контейнера достали коробку с электроникой, а из второго — с лампочками, равна  $\frac{1}{10}$ .

  
за задачи      за коэфф-ты

## Теория

вероятности: тест 3 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (1 б.) 11% фломастеров — с шершавой поверхностью, 39% — ярко окрашены, причём 3% — и с шершавой поверхностью, и ярко окрашены. Вероятность того, что фломастер — с шершавой поверхностью или ярко окрашен, равна (используйте точку вместо запятой для разделения целой части и мантиссы)

  
за задачи                      за коэфф-ты

# Теория

вероятности: тест 4 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (1 б.) 14% блокнотов — с наклейками, 19 % — с наклейками или в упаковке, причём 6% — и с наклейками, и в упаковке. Вероятность того, что блокнот — в упаковке, равна (используйте точку вместо запятой для разделения целой части и мантиссы)

  
за задачи      за коэфф-ты

# Теория

вероятности: тест 5 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (1 б.) 17% деталей — импортированы, 14% — с наклейками, причём 28% — импортированы или с наклейками. Вероятность того, что деталь — и импортирована, и с наклейками, равна (используйте точку вместо запятой для разделения целой части и мантиссы)

  
за задачи      за коэфф-ты

# Теория

вероятности: тест 6 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (2 б.) В первой урне находится 5 пустотелых шаров и 4 сплошных шаров, а во второй урне находится 2 пустотелых шаров и 4 сплошных шаров. Из каждой урны достали по два шара. Вероятность того, что из этих четырех шаров ровно 2 сплошных, равна  $\frac{\quad}{\quad}$ .

  
за задачи                      за коэфф-ты

## Теория

вероятности: тест 7 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (2 б.) В первой урне находится 3 белых шаров и 5 чёрных шаров, а во второй урне находится 6 белых шаров и 5 чёрных шаров. Из каждой урны достали по два шара. Вероятность того, что при этом хотя бы из одной урны достанут два белых шара, равна  $\frac{\quad}{\quad}$ .

  
за задачи      за коэфф-ты

# Теория

вероятности: тест 8 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (4 б.) В первом контейнере находится 6 коробок с украшениями и 4 коробок с косметикой, а во втором контейнере — 4 коробок с украшениями и 2 коробок с косметикой. Из первого контейнера во второй переложили выбранную наугад коробку. До этого вероятность достать коробку с украшениями из второго контейнера была равна —, а после **перекладывания коробки** такая вероятность стала равной —.

  
за задачи      за коэфф-ты

## Теория

вероятности: тест 9 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (2 б.) На складе имеется 8 крышек завода  $A$ , у которого доля изделий с дефектами составляет  $\frac{1}{7}$ , а также 5 крышек завода  $B$ , у которого доля изделий с дефектами составляет  $\frac{1}{5}$  и 6 лампочек завода  $C$ , у которого доля изделий с дефектами составляет  $\frac{1}{8}$ . Тогда **вероятность** того, что выбранная на складе наугад крышка будет дефектной, равна —.

  
за задачи      за коэфф-ты

## Теория

вероятности: тест 10 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (4 б.) В первой клетке находится 2 белых и 4 чёрных кроликов, а во второй клетке — 4 белых и 3 чёрных кроликов. Вероятность достать белого кролика из второй клетки равна  $\frac{4}{7}$ . Из второй клетки в первую перебежал один кролик, после чего из первой клетки достали, выбирая наугад, белого кролика. В **этой ситуации** вероятность того, что из второй клетки в первую перебежал именно белый кролик, стала равной  $\frac{1}{2}$ .

  
за задачи      за коэфф-ты

## Теория

вероятности: тест 11 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (2 б.) В контейнере находится 6 коробок с посудой для каждой из которых вероятность повреждения упаковки при транспортировке равна  $\frac{1}{11}$ , а также 7 коробок с книгами, с вероятностью повреждения упаковки  $\frac{2}{17}$  и 8 коробок с ноутбуками, с вероятностью повреждения упаковки  $\frac{1}{12}$ . После доставки у выбранной наугад коробки упаковка повреждена. **Тогда** вероятность того, что она с ноутбуками, равна —.

  
за задачи      за коэфф-ты



# Теория

вероятности: тест 13 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (6 б.) **Функция распределения**  $F_X(x)$  задана графиком.

Тогда (где  $x_i \in \mathbb{Z}$ ):

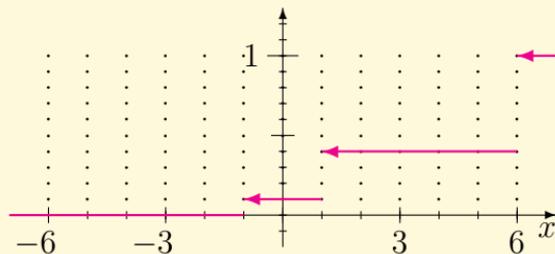
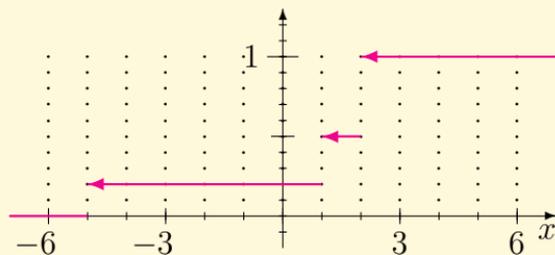
$x_i$			
$p(X = x_i)$	0,	0,	0,

2. (6 б.) **Функция распределения**  $F_X(x)$  задана графиком.

Тогда (где  $x_i \in \mathbb{Z}$ ):

$x_i$			
$p(X = x_i)$	0,	0,	0,

за задачи      за коэфф-ты



# Теория

вероятности: тест 14 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (4 б.) Дан ряд распределения

$x_i$	1	9	16
$p(X = x_i)$	$\frac{5}{22}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{103}{176}$

Тогда  $\mathbf{M}[X] = \text{---}$  и  $\mathbf{D}[X] = \text{---}$ .

2. (4 б.) Дан ряд распределения

$x_i$	5	6	13
$p(X = x_i)$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{13}{35}$

Тогда  $\mathbf{M}[X] = \text{---}$  и  $\mathbf{D}[X] = \text{---}$ .

  
за задачи      за коэфф-ты

# Теория

вероятности: тест 15 (Иксов Игрек Зетович)

(см. **правила ввода чисел**)

1. (48 б.) **Найти регрессии**  $X$  по  $Y$  и  $Y$  по  $X$ :

$y_i \backslash x_i$	-2	4	6	$p(Y = y_i)$	$\mathbf{M} \left[ X \middle  Y = y_i \right]$
2	1/50	1/50	13/50	/	/
3	1/50	3/50	3/25	/	/
5	1/5	1/25	3/50	/	/
7	3/25	1/25	1/25	/	/
$p(X = x_i)$	/	/	/	1	$\mathbf{M}[Y] =$ /
$\mathbf{M} \left[ Y \middle  X = x_i \right]$	/	/	/	$\mathbf{M}[X] =$ /	

$$\begin{aligned} \mathbf{M}[XY] &= / , \\ k(X, Y) &= / , \\ \mathbf{D}[X] &= / , \\ \mathbf{D}[Y] &= / , \end{aligned}$$

**Линейные регрессии**  $Y$  по  $X$ :  $y = \text{---}x + \text{---}$ , и  $X$  по  $Y$ :  $x = \text{---}y + \text{---}$ .


  
 за задачи                      за коэфф-ты

# Теория

вероятности: тест 16 (Иксов Игрэк Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (4 б.) Математическое ожидание величины  $X$ , заданной таблицей

$X$	-7	-6	-5	-1	0
$p(X)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{12}$	—

, равно  $\mathbf{M}[X] = \text{—}$ .

2. (4 б.) Математическое ожидание величины  $X$ , заданной таблицей

$X$	-6	-5	-4	1	1
$p(X)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	—

, равно  $\mathbf{M}[X] = \text{—}$ .

  
за задачи                      за коэфф-ты