

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  $\text{sqrt}(64)$ .

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
Теория		
вероятности: тест 17	.....	72

# 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 )

1. (2 б.) Через  $A$  обозначено событие «в детский сад доставлен синий диск», через  $B$  — событие «в детский сад доставлен мягкий диск». Событие  $C$  **наступает тогда и только тогда**, когда в детский сад доставлен синий, но мягкий диск. Пусть  $X^\circ$  — **множество элементарных исходов**, при которых наступает событие  $X$ , где  $X$  — это  $A$ ,  $B$  или  $C$ . Отметьте верные в данном случае **равенства**:

$$C = A + B$$

$$C = A \cdot B$$

$$C^\circ = A^\circ \cap B^\circ$$

$$C^\circ = A^\circ \cup B^\circ$$

  
за задачи                      за коэфф-ты

# Теория

## вероятности: тест 2 (Иксов Игрек Зетович )

1. (2 б.) Через  $A$  обозначено событие «в контейнер добавлен прозрачный стул», через  $B$  — событие «в контейнер добавлен твёрдый стул». Событие  $C$  **наступает тогда и только тогда**, когда в контейнер добавлен стул либо прозрачный, либо твёрдый, либо и прозрачный, и твёрдый. Пусть  $X^\circ$  — **множество элементарных исходов**, при которых наступает событие  $X$ , где  $X$  — это  $A$ ,  $B$  или  $C$ . Отметьте верные в данном случае **равенства**:

$$C = A \cdot B$$

$$C^\circ = A^\circ \cup B^\circ$$

$$C = A + B$$

$$C^\circ = A^\circ \cap B^\circ$$

  
за задачи                      за коэфф-ты

# Теория

вероятности: тест 3 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (1 б.) Бросают два кубика. Пусть  $H_k$  — событие, заключающееся в том, что на маленьком кубике выпало  $k$  очков, и  $S_m$  — событие, заключающееся в том, что на большом кубике выпало  $m$  очков. Отметьте щелчком левой кнопки мыши те поля для ввода, справа от которых **описано событие** «на всех кубиках выпало 4»:

$$\overline{H_4 S_4}$$

$$H_1 S_1 + H_1 S_2 + H_2 S_1$$

$$H_4 S_4$$

$$\overline{H_4 + S_4}$$

$$H_4 + S_4$$

$$H_1 S_3 + H_2 S_2 + H_3 S_1$$

  
за задачи                      за коэфф-ты

# Теория

вероятности: тест 4 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (1 б.) Бросают два кубика. Пусть  $A_k$  — событие, заключающееся в том, что на белом кубике выпало  $k$  очков, и  $T_m$  — событие, заключающееся в том, что на чёрном кубике выпало  $m$  очков. Щёлкните левой кнопкой мыши на тех полях для ввода, справа от которых **описано событие** «на чёрном кубике число очков больше, чем на белом и их сумма равна 6»:

$$\begin{array}{ccc} A_4T_2 + A_5T_1 & A_1(T_5 + T_6) & \overline{A_6T_6} \\ A_1T_5 + A_2T_4 & (A_5 + A_6)T_1 & \overline{A_1T_1} \end{array}$$

  
за задачи                      за коэфф-ты

# Теория

вероятности: тест 5 (Иксов Игрек Зетович)

(см. **правила ввода чисел**)

1. (1 б.) Бросают два кубика. Пусть  $B_k$  — событие, заключающееся в том, что на большом кубике выпало  $k$  очков, и  $U_m$  — событие, заключающееся в том, что на маленьком кубике выпало  $m$  очков. Отметьте щелчком левой кнопки мыши те поля для ввода, справа от которых **описано событие** «хотя бы на одном из кубиков не выпало 4»:

$$B_4 + U_4$$

$$B_1U_3 + B_2U_2 + B_3U_1$$

$$\frac{B_4 + U_4}{B_4 + U_4}$$

$$B_4U_4$$

$$\frac{B_4U_4}{B_4U_4}$$

$$B_1U_1 + B_1U_2 + B_2U_1$$



за задачи                      за коэфф-ты

# Теория

вероятности: тест 6 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (1 б.) Бросают два кубика. Пусть  $C_k$  — событие, заключающееся в том, что на чёрном кубике выпало  $k$  очков, и  $V_m$  — событие, заключающееся в том, что на белом кубике выпало  $m$  очков. Щёлкните левой кнопкой мыши на тех полях для ввода, справа от которых **описано событие** «произведение баллов, выпавших на кубиках, больше 1»:

$$C_1V_5 + C_2V_4$$

$$C_4V_2 + C_5V_1$$

$$(C_5 + C_6)V_1$$

$$C_1(V_5 + V_6)$$

$$\overline{C_1V_1}$$

$$\overline{C_6V_6}$$

  
за задачи                      за коэфф-ты

# Теория

## вероятности: тест 7 (Иксов Игрек Зетович )

1. (1 б.) 6 автомобилей в очереди на бензоколонку можно расставить **способами**.
2. (1 б.) Рассадить на скамейке 2 человек из группы в 5 человек можно **способами** (интересует только, в каком порядке расселись люди).
3. (1 б.) Из 5 книг отобрать 3 книг можно **способами**.

  
за задачи      за коэфф-ты

# Теория

## вероятности: тест 8 (Иксов Игрек Зетович )

1. (1 б.) Выбрать 2-символов из алфавита в 3 символов можно **способами**.
2. (1 б.) 4 человек могут встать в очередь **способами**.
3. (1 б.) 4 автомобилей из 5 автомобилей в очереди на бензоколонку можно расставить **способами**.

  
за задачи      за коэфф-ты

## Теория

вероятности: тест 9 (Иксов Игрек Зетович )

1. (4 б.) 5 стульев для девушек поставлены в ряд и, напротив него, поставлен ряд из 1 стульев для юношей. Тогда 5 девушек и 1 юношей можно рассадить **способами**.
2. (4 б.) Имеется полка для книг в мягкой обложке и другая — для всех других книг. Тогда 6 книг в мягкой обложке и 4 книг в твёрдом переплете можно расставить в ряд **способами**.

  
за задачи      за коэфф-ты

## Теория

вероятности: тест 10 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (2 б.) В игре составляются 2-буквенные слова, все буквы в которых различны и выбраны из 11 буквенного алфавита. Вероятность того, что слово будет содержать только буквы из 6-элементного подмножества этого 11-буквенного алфавита, равна  $\frac{1}{11}$ .
2. (2 б.) Коды представляют собой 3-значные числа, все цифры которых различны. Вероятность того, что код будет содержать только цифры из 6-элементного множества цифр, равна  $\frac{1}{11}$ .

  
за задачи      за коэфф-ты

## Теория

вероятности: тест 11 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (2 б.) В контейнере находится 3 коробки с посудой, у каждой из которых вероятность повреждения упаковки в процессе доставки равна  $\frac{1}{4}$ , и 6 коробок с книгами, у каждой из которых вероятность повреждения упаковки равна  $\frac{1}{2}$ . Вероятность того, что выбирая наугад, сначала достали коробку с посудой, а потом коробку с книгами, оказавшуюся поврежденной, равна —.

  
за задачи      за коэфф-ты

## Теория

вероятности: тест 12 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (2 б.) В урне находится 8 синих и 9 красных шаров. Сначала наугад выбирают натуральное число  $n$  от 1 до 3, потом из урны удаляют  $n$  красных шаров, после чего из урны наугад достают один из оставшихся шаров. Тогда вероятность того, что в результате этих трёх действий было выбрано число  $n = 2$  и последний выбранный шар окажется синим, равна  $\frac{\quad}{\quad}$ .

  
за задачи      за коэфф-ты

## Теория

вероятности: тест 13 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (2 б.) В первой урне находится 6 шершавых и 3 гладких шаров, а во второй урне — 6 шершавых и 5 гладких шаров. Из первой урны наугад достали шар и переложили его во вторую урну, после чего случайным образом достали шар из второй урны. Вероятность того, что из первой урны и впоследствии из второй урны достали по шершавому шару, равна  $\frac{1}{2}$ .

  
за задачи      за коэфф-ты

## Теория

вероятности: тест 14 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (2 б.) В первой урне находится 4 пустотелых и 4 сплошных шаров, а во второй урне — 2 пустотелых и 6 сплошных шаров. Из первой урны наугад достали шар и переложили его во вторую урну, после чего случайным образом достали шар из второй урны. Вероятность того, что из первой урны достали сплошной шар, а потом из второй урны достали пустотелый шар, равна  $\frac{1}{3}$ .

  
за задачи      за коэфф-ты

## Теория

вероятности: тест 15 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (1 б.) 35% блокнотов — с шершавой поверхностью, 32% — нераспроданы, причём 27% — и с шершавой поверхностью, и нераспроданы. Вероятность того, что блокнот — с шершавой поверхностью или нераспродан, равна (используйте точку вместо запятой для разделения целой части и мантиссы)

  
за задачи      за коэфф-ты

## Теория

вероятности: тест 16 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (1 б.) 38% деталей — с наклейками, 52 % — с наклейками или ярко окрашены, причём 21% — и с наклейками, и ярко окрашены. Вероятность того, что деталь — ярко окрашена, равна (используйте точку вместо запятой для разделения целой части и мантиссы)

  
за задачи      за коэфф-ты

## Теория

вероятности: тест 17 (Иксов Игрек Зетович )

(см. **правила ввода чисел**)

1. (1 б.) 10% лампочек — импортированы, 38% — с шершавой поверхностью, причём 45% — импортированы или с шершавой поверхностью. Вероятность того, что лампочка — и импортирована, и с шершавой поверхностью, равна (используйте точку вместо запятой для разделения целой части и мантиссы)

  
за задачи      за коэфф-ты

Выполненный тест следует сохранить (необходим Adobe Reader XI или более высокой версии) и выслать по e-mail [yu.b.melnikov@yandex.ru](mailto:yu.b.melnikov@yandex.ru)