

Преподаватель:

**Мельников
Юрий
Борисович**



Министерство образования и науки РФ
Уральский государственный экономический университет



Домашняя контрольная работа

Множества

Студент: **Иксов Игрек Зетович**

yu.b.melnikov@yandex.ru

Екатеринбург
2016-2017

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

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 комментарий Зачеркнутый Заменить текст ...»

выбрать троеточие. В «вывалившемся» списке следует выбрать пункт «Инструменты рисования», а в нем — 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(...)`. $e^{\dots}$, $\sin \dots$, $\cos \dots$, $\operatorname{tg} \dots$ — 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 π — 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

Иксов Игрек Зетович	8
Множества : тест 1	8
Множества : тест 2	9
Множества : тест 3	10
Множества : тест 4	11
Множества : тест 5	12
Множества : тест 6	13
Множества : тест 7	14
Множества : тест 8	15
Множества : тест 9	16
Множества : тест 10	17
Множества : тест 11	18
Множества : тест 12	19
Множества : тест 13	20

Множества : тест 1 (Иксов Игрек Зетович)

1. (6 б.) Для **определения**:

«подмножество U линейного пространства V называется
подпространством, если U является линейным пространством» в

каждое поле для ввода введите: **1** — если это определяемый термин; **2** — **родовое понятие**; **3** — слово «называется» или его аналог; **4** — компонент характеристического свойства.

за задачи за коэфф-ты

Множества : тест 2 (Иксов Игрек Зетович)

1. (12 б.) Множества из списка, **равные множеству** $\{f, d, e\}$, отметить «галочкой» в поле для ввода:

$\{d, e, f, f\}$	$\{d, e\}$	$\{f, f, d, e\}$	$\{e, x, v\}$
$\{f, e, d\}$	$\{x, w, e, d\}$	$\{e, f, d, f\}$	$\{v, w, x, e\}$

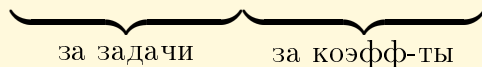
2. (3 б.) Множество, представленное **характеристическим свойством**: $\left\{ x \mid \left\{ \begin{array}{l} 6x + 7y = 124, \\ \{x, y\} \subseteq \mathbb{N} \end{array} \right\} = \{ \quad , \quad , \quad \} \right.$ задать **списком элементов**, причем все элементы в списке должны быть различны и располагаться в порядке возрастания.

$\underbrace{\hspace{10em}}_{\text{за задачи}} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{\text{за коэфф-ты}}$

Множества : тест 3 (Иксов Игрек Зетович)

1. (3 б.) Множество, представленное **характеристическим свойством**: $\left\{ y \mid \left\{ \begin{array}{l} 4x + 7y = 75, \\ \{x, y\} \subseteq \mathbb{N} \end{array} \right\} = \{ \quad , \quad , \quad \} \right.$ задать **списком элементов**, причем все элементы в списке должны быть различными и располагаться в порядке возрастания.
2. (60 б.) Отметить «галочкой» все элементы, входящие в **пересечение** множеств $\{4, 5, v, x, 24, 23\}$ и $\{w, 4, 5, 22\}$.

f	d	e	5	v	x
w	6	4	22	24	23


за задачи за коэфф-ты

Множества : тест 4 (Иксов Игрек Зетович)

1. (4 б.) Множество, представленное **характеристическим**

свойством: $\left\{ y \mid \left\{ \begin{array}{l} 6x + 11y = 237, \\ \{x, y\} \subseteq \mathbb{N} \end{array} \right\} = \{ \quad , \quad , \quad , \quad \} \right.$ задать

списком элементов, причем все элементы в списке должны быть различны и располагаться в порядке возрастания.

2. (12 б.) Множества из списка, **равные множеству** $\{i, g, h\}$, отметить «галочкой» в поле для ввода:

$\{g, h\}$

$\{i, h, g\}$

$\{p, q, r, h\}$

$\{r, q, h, g\}$

$\{q, h, g\}$

$\{i, q, g\}$

$\{h, i, g, i\}$

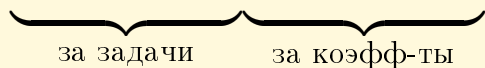
$\{g, h, i, i\}$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{\text{за задачи}} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{\text{за коэфф-ты}}$

Множества : тест 5 (Иксов Игрек Зетович)

1. (4 б.) Множество, представленное **характеристическим свойством**: $\left\{ x \mid \left\{ \begin{array}{l} 5x + 6y = 119, \\ \{x, y\} \subseteq \mathbb{N} \end{array} \right\} = \{ \quad , \quad , \quad , \quad \} \right.$ задать **списком элементов**, причем все элементы в списке должны быть различны и располагаться в порядке возрастания.
2. (60 б.) Отметить «галочкой» все элементы, входящие в **пересечение** множеств $\{h, f, x, q, 17, 25\}$ и $\{y, h, f, 24\}$.

g	x	h	q	y	8
6	7	24	17	25	f


за задачи за коэфф-ты

Множества : тест 6 (Иксов Игрек Зетович)

1. (3 б.) Множество, представленное **характеристическим свойством**: $\left\{ x + y \mid \left\{ \begin{array}{l} 6x + 11y = 184, \\ \{x, y\} \subseteq \mathbb{N} \end{array} \right\} \right\} = \{ \quad , \quad , \quad \}$ задать **списком элементов**, причем все элементы в списке должны быть различны и располагаться в порядке возрастания.

2. (60 б.) Отметить «галочкой» все элементы, входящие в **объединение** множеств $\{a, h, 1\}$ и $\{a, h, 8\}$.

8	9	i	17	19	18
a	q	s	h	r	1


за задачи за коэфф-ты

Множества : тест 7 (Иксов Игрек Зетович)

1. (4 б.) Множество, представленное **характеристическим свой-**

ством: $\left\{ x + y \mid \left\{ \begin{array}{l} 4x + 7y = 113, \\ \{x, y\} \subseteq \mathbb{N} \end{array} \right\} \right\} = \{ \quad , \quad , \quad , \quad \}$ задать

списком элементов, причем все элементы в списке должны быть различны и располагаться в порядке возрастания.

2. (60 б.) Отметить «галочкой» все элементы, входящие в **дополне-**
ние к множеству $\{a, b, s, u, t, 19, 21, 20\}$.

1	2	<i>b</i>	19	21	20
<i>c</i>	<i>s</i>	<i>u</i>	<i>a</i>	<i>t</i>	3


за задачи за коэфф-ты

Множества : тест 8 (Иксов Игрек Зетович)

1. (9 б.) Пусть $F = \{\tau, \omega, 1 - u, 1 - u^2\}$, $J = \{\omega, 1 + u, 1 - u^2\}$,
 $\mathbf{Y} = \{\tau, \omega, 1 - u, 1 + u, 1 - u^2\}$. Для каждого из выражений:

$$\{\tau, 1 - u\}; \quad \mathbf{Y}; \quad \{1 + u\}; \quad \{\tau, 1 + u, 1 - u\};$$
$$\emptyset; \quad \{\omega, 1 - u^2\};$$

$$\left\{ f \left| \begin{array}{l} f \in F \\ f \in J \end{array} \right. \right\}; \quad \left\{ f \left| \begin{array}{l} f \in \mathbf{Y} \\ f \notin F \end{array} \right. \right\}; \quad \left\{ f \left| \begin{array}{l} f \in F \\ f \in J \end{array} \right. \right\},$$

в поле для ввода данных вставьте 1, если оно задает $F \cap J$;

вставьте 2, если $F \cup J$; вставьте 3, если $\overline{F}$; вставьте 4, если $\overline{J}$;

вставьте 5, если $\overline{F \cap J}$; вставьте 6, если $\overline{F \cup J}$.


за задачи за коэфф-ты

Множества : тест 9 (Иксов Игрек Зетович)

1. (4 б.) Заполните поля для ввода , , , номерами четырёх утверждений из списка таким образом, чтобы получить **доказательство формулы** $\overline{A \cap E} \subseteq \overline{A} \cup \overline{E}$:

$$1) \begin{cases} z \notin A, \\ z \notin E \end{cases} \quad 2) z \in A \Rightarrow \begin{cases} z \in E, \\ z \in B \end{cases}$$

$$3) z \in \overline{A \cap E} \quad 4) z \in A \Rightarrow \begin{cases} z \in A \cap E, \\ z \in A \cap B \end{cases} \quad 5) \begin{cases} z \notin A, \\ z \notin E \end{cases} \quad 6) \begin{cases} z \in \overline{A}, \\ z \in \overline{E} \end{cases}$$

$$7) A \subseteq (A \cap E) \cup (A \cap B) \quad 8) z \in \overline{A \cap E} \quad 9) \begin{cases} A \subseteq E, \\ A \subseteq B \end{cases} \quad 10) \begin{cases} z \in \overline{A}, \\ z \in \overline{E} \end{cases}$$

$$11) z \in A \Rightarrow \begin{cases} z \in E, \\ z \in B \end{cases} \quad 12) z \in \overline{A} \cup \overline{E} \quad 13) z \in \overline{A \cup E} \quad 14) A \subseteq E \cap B$$

$$15) A \subseteq E \cup B \quad 16) z \in A \Rightarrow z \in E \cap B$$

$\underbrace{\hspace{10em}}$
за задачи за коэфф-ты

Множества : тест 10 (Иксов Игрек Зетович)

1. (4 б.) Заполните поля для ввода , , , номерами четырёх утверждений из списка таким образом, чтобы получить **доказательство формулы**

$$\left\{ \begin{array}{l} B \subseteq F, \\ B \subseteq C \end{array} \right\} \Rightarrow B \subseteq F \cap C:$$

1) $\left\{ \begin{array}{l} p \in \overline{B}, \\ p \in \overline{F} \end{array} \right.$ 2) $\left[\begin{array}{l} p \notin B, \\ p \notin F \end{array} \right.$

3) $p \in \overline{B} \cap \overline{F}$ 4) $\left\{ \begin{array}{l} B \subseteq F, \\ B \subseteq C \end{array} \right.$ 5) $p \in B \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} p \in F, \\ p \in C \end{array} \right.$ 6) $p \in \overline{B} \cap \overline{F}$

7) $\left[\begin{array}{l} p \in \overline{B}, \\ p \in \overline{F} \end{array} \right.$ 8) $B \subseteq F \cap C$ 9) $p \in B \Rightarrow \left[\begin{array}{l} p \in F, \\ p \in C \end{array} \right.$ 10) $p \in \overline{B} \cup \overline{F}$

11) $p \in \overline{B \cup F}$ 12) $B \subseteq F \cup C$ 13) $\left\{ \begin{array}{l} p \notin B, \\ p \notin F \end{array} \right.$ 14) $p \in B \Rightarrow p \in F \cap C$

15) $p \in B \Rightarrow \left[\begin{array}{l} p \in B \cap F, \\ p \in B \cap C \end{array} \right.$ 16) $B \subseteq (B \cap F) \cup (B \cap C)$

за задачи

за коэфф-ты

Множества : тест 11 (Иксов Игрек Зетович)

1. (60 б.) Отметьте щелчком мыши на полях для ввода те фразы, которые являются **высказываниями**:

«14 делится нацело на 6»

« $\sin 6^\circ + \cos 6^\circ$ »

«6 — чётное число»

« $\sin 6^\circ < \cos 6^\circ$ »

« $\sin^2 6^\circ = \cos 6^\circ$ »

« $\sin 6^\circ \cdot \cos 6^\circ$ »


за задачи за коэфф-ты

Множества : тест 12 (Иксов Игрек Зетович)

1. (60 б.) Отметить верные высказывания:

$$6 \cdot 5 > 0$$

$$6^2 < 5$$

$$6 \cdot 5 < 0$$

$$(6 \cdot 5 > 0) \text{ или } (6^2 < 5)$$

$$(6 \cdot 5 > 0) \text{ тогда и только тогда, когда } (6 \cdot 5 < 0)$$

$$\text{если } (6 \cdot 5 > 0), \text{ то } (6^2 < 5)$$


за задачи за коэфф-ты

Множества : тест 13 (Иксов Игрек Зетович)

1. (4 б.) Рассмотрим утверждения: 1: $\exists x \quad x \notin P$,

2: $\exists x \quad x \in P$, 3: $\exists x \quad \{x\} \cup Q \neq Q$,

4: $\forall x \quad \{x\} \cap Q = Q$, 5: $\exists x \quad \{x\} \cup P \neq Q$,

6: $\forall x \quad \{x\} \cup P = Q$. Для каждого из следующих высказываний

в поле для ввода введите номер, которым отмечено **отрицание к**

ЭТОМУ ВЫСКАЗЫВАНИЮ: $\exists x \quad \{x\} \cap Q \neq Q$, $\forall x \quad x \notin P$,

$\forall x \quad \{x\} \cup Q = Q$, $\forall x \quad \{x\} \cup P = Q$.


за задачи за коэфф-ты

Множества : тест 14 (Иксов Игрек Зетович)

1. (16 б.)

x	y	$x \leftrightarrow y$	$x \vee y$	$x \rightarrow y$	$x \wedge y$
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				


за задачи за коэфф-ты