

Преподаватель:

**Прутков
Козьма
Петрович**



Министерство образования и науки РФ
Уральский государственный экономический университет



Домашняя контрольная работа

Алгебраические системы

Студент: Иксов Игрек Зетович

PrutkovKP@ugaga.hihi

Екатеринбург
2017-2018

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 PrutkovKP@ugaga.hihi

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(...)`, $\arcsin \dots$, $\arccos \dots$, $\operatorname{arctg} \dots$ — 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
Алгебраические системы : тест 1	8
Алгебраические системы : тест 2	10
Алгебраические системы : тест 3	12
Алгебраические системы : тест 4	14

Алгебраические системы : тест 1 (Иксов Игрек Зетович)

1. (26 б.) В алгебре $\mathcal{A}$ операция $\#$ задана **таблицей Кэли**:

$x\#y$							
$x\backslash y$	2	3	4	6	7	9	
2	4	4	6	9	9	4	
3	4	6	9	9	4	4	
4	7	7	9	4	3	4	,
6	7	2	4	4	7	6	
7	9	4	4	4	6	9	
9	2	3	4	6	7	9	

В **фактор-алгебре** $\mathcal{A}/\mathbf{T}_\varphi$ операция задана таблицей:

$C\#D$	$\{2, \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$
$\{2, \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$
$\{ \quad , \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$

(элементы множества перечисляются в порядке возрастания)

для **гомоморфизма**

x	2	3	4	6	7	9	$\#$
x^φ	1	1	2	2	1	2	$\%$

в алгебру

$\langle \{1; 2\}, \{\%\} \rangle$

с операцией $\%$:

$u\%v$	1	2
1		
2		

STestAlgSyst[21]

за задачи за коэфф-ты

Алгебраические системы : тест 2 (Иксов Игрек Зетович)

1. (26 б.) В алгебре $\mathcal{A}$ операция $\#$ задана **таблицей Кэли**:

$x \# y$							
$x \backslash y$	1	3	5	6	8	9	
1	6	6	9	9	3	3	
3	8	9	1	3	5	6	
5	9	9	3	3	6	6	
6	1	3	5	6	8	9	
8	3	3	6	6	9	9	
9	5	6	8	9	1	3	

В **фактор-алгебре** $\mathcal{A}/\mathbf{T}_\varphi$ операция задана таблицей:

$C \#' D$	$\{1, \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$
$\{1, \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$
$\{ \quad , \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$

(элементы множества перечисляются в порядке возрастания)

для **гомоморфизма**

x	1	3	5	6	8	9	$\#$
x^φ	2	1	2	1	2	1	$\%$

в алгебру

$\langle \{1; 2\}, \{\%\} \rangle$

с операцией $\%$:

$u \% v$	1	2
1		
2		

STestAlgSyst[21]

за задачи за коэфф-ты

Алгебраические системы : тест 3 (Иксов Игрек Зетович)

1. (26 б.) В алгебре $\mathcal{A}$ операция $\#$ задана **таблицей Кэли**:

$x\#y$	
$x \backslash y$	2 3 4 6 7 9
2	6 9 9 2 6 4
3	9 9 3 3 4 9
4	9 3 3 4 9 9
6	2 3 4 6 7 9
7	6 4 9 7 2 3
9	4 9 9 9 3 3

В **фактор-алгебре** $\mathcal{A}/\mathbf{T}_\varphi$ операция задана таблицей:

$C\#D$	$\{2, \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$
$\{2, \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$
$\{ \quad , \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$

(элементы множества перечисляются в порядке возрастания)

для **гомоморфизма**

x	2 3 4 6 7 9	$\#$
x^φ	1 2 2 1 1 2	$\%$

в алгебру

$\langle \{1; 2\}, \{\%\} \rangle$

с операцией $\%$:

$u\%v$	1 2
1	
2	

STestAlgSyst[21]

Алгебраические системы : тест 4 (Иксов Игрек Зетович)

1. (26 б.) В алгебре $\mathcal{A}$ операция $\#$ задана **таблицей Кэли**:

$x\#y$							
$x\backslash y$	1	3	5	6	8	9	
1	1	1	1	3	6	6	
3	1	1	3	6	6	1	
5	1	3	5	6	8	9	
6	3	6	6	1	1	1	
8	6	6	8	1	5	5	
9	6	1	9	1	5	5	

В **фактор-алгебре** $\mathcal{A}/\mathbf{T}_\varphi$ операция задана таблицей:

$C\#D$	$\{1, \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$
$\{1, \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$
$\{ \quad , \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$	$\{ \quad , \quad , \quad \}$

(элементы множества перечисляются в порядке возрастания)

для **гомоморфизма**

x	1	3	5	6	8	9	$\#$
x^φ	1	1	2	1	2	2	$\%$

в алгебру

$\langle \{1; 2\}, \{\%\} \rangle$

с операцией $\%$:

$u\%v$	1	2
1		
2		

STestAlgSyst[21]

за задачи за коэфф-ты

Выполненный тест следует сохранить (необходим Adobe Reader XI или более высокой версии) и выслать по e-mail PrutkovKP@ugaga.hihi