

Преподаватель:

**Прутков
Козьма
Петрович**



Министерство образования и науки РФ
Уральский государственный экономический университет



Домашняя контрольная работа

Предел функции

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 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 ввести 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 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 Игрэк Зетович	8
Предел функции : тест 1	8
Предел функции : тест 2	9
Предел функции : тест 3	10
Предел функции : тест 4	11
Предел функции : тест 5	12
Предел функции : тест 6	13
Предел функции : тест 7	14
Предел функции : тест 8	15
Предел функции : тест 9	16
Предел функции : тест 10	17
Предел функции : тест 11	18
Предел функции : тест 12	19
Предел функции : тест 13	20

Предел функции : тест 14	21
Предел функции : тест 15	22
Предел функции : тест 16	23
Предел функции : тест 17	24

Предел функции : тест 1 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. **правила ввода чисел**):

1. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 42x}{35x} = \text{---}$. STestLimitsA[21]

2. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{18x} = \text{---}$. STestLimitsA[21]

3. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 14x}{49x} = \text{---}$. STestLimitsA[21]

4. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 12x}{28x} = \text{---}$. STestLimitsA[21]

5. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 6x}{9x} = \text{---}$. STestLimitsA[21]


за задачи за коэфф-ты

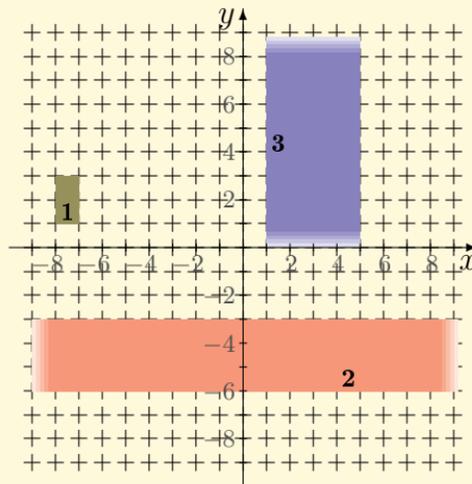
Предел функции : тест 2 (Иксов Игрек Зетович)

1. (11 б.) Для каждого из множеств в задании его системой неравенств укажите номер множества и уточните параметры его задания с помощью неравенств («размытость» края означает, что полоса продолжается дальше):

-) $\leq x \leq$;
-) $\leq y \leq$;
-) $\left\{ \begin{array}{l} \leq x \leq , \\ \leq y \leq . \end{array} \right.$

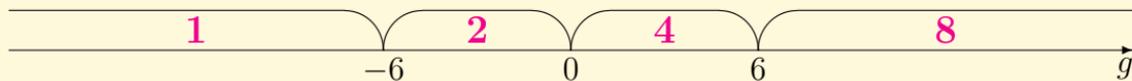
STestLimitsA[901]

⏟ ⏟
за задачи за коэфф-ты



Предел функции : тест 3 (Иксов Игрек Зетович)

1. (1 б.) На рис. **малиновыми номерами** отмечены некоторые



множества. **а)** Сумма номеров тех множеств, объединением которых является **6-окрестность** точки $(-\infty)$ (концевые точки изображённых интервалов не рассматриваются), равна

б) **6-окрестность** точки $(-\infty)$ задается неравенством или системой неравенств

STestLimitsA[102]

за задачи за коэфф-ты

Предел функции : тест 4 (Иксов Игрек Зетович)

1. (2 б.) На рис. **малиновыми номерами** отмечены некоторые



множества. **а)** Сумма номеров тех множеств, элементы которых удовлетворяют неравенству $0 < x-2 < 3$ (концевые точки изображённых интервалов не рассматриваются), равна

б) Множество, заданное системой неравенств $0 < x-2 < 3$ — это **правая -полуокрестность** точки . STestLimitsA[103]

за задачи за коэфф-ты

Предел функции : тест 5 (Иксов Игрек Зетович)

1. (2 б.) На рис. **малиновыми номерами** отмечены некоторые



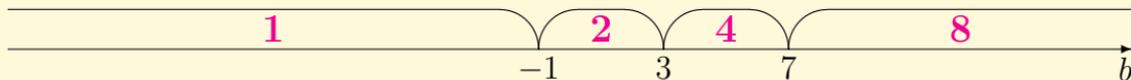
множества. **а)** Объединение множеств, сумма номеров которых равна 9, может быть задано неравенством или системой неравенств

б) Объединение множеств, сумма номеров которых равна 9 — это **-окрестность** точки « \quad » (укажите 1, если это точка ∞ , 2 — если $+\infty$ и 3 — если это $-\infty$). `STestLimitsA[104]`

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

Предел функции : тест 6 (Иксов Игрек Зетович)

1. (1 б.) На рис. **малиновыми номерами** отмечены некоторые



множества. **а)** Сумма номеров тех множеств, объединением которых является **левая 4-полуокрестность** точки 3 (концевые точки изображённых интервалов не рассматриваются), равна

б) **левая 4-полуокрестность** точки 3 задается неравенством или системой неравенств

STestLimitsA[102]

за задачи за коэфф-ты

Предел функции : тест 7 (Иксов Игрек Зетович)

1. (2 б.) На рис. **малиновыми номерами** отмечены некоторые



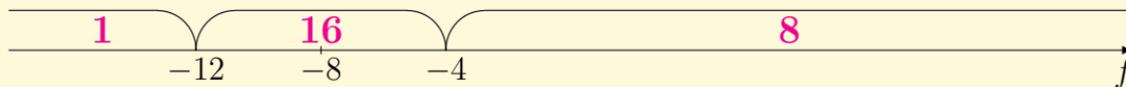
множества. **а)** Сумма номеров тех множеств, элементы которых удовлетворяют неравенству $x > 2$ (концевые точки изображённых интервалов не рассматриваются), равна

б) Множество, заданное системой неравенств $x > 2$ — это **-окрестность** точки « ∞ » (укажите 1, если это точка ∞ , 2 — если $+\infty$ и 3 — если это $-\infty$). STestLimitsA[103]

за задачи за коэфф-ты

Предел функции : тест 8 (Иксов Игрек Зетович)

1. (2 б.) На рис. **малиновыми номерами** отмечены некоторые



множества. **а)** Объединение множеств, сумма номеров которых равна 16, может быть задано неравенством или системой неравенств

б) Объединение множеств, сумма номеров которых равна 16 — это **-окрестность** ТОЧКИ . STestLimitsA[104]

за задачи за коэфф-ты

Предел функции : тест 9 (Иксов Игрек Зетович)

(см. **правила ввода формулы**)

1. (1 б.) $\lim_{n \rightarrow \infty} g(n) = \infty \in \mathbb{R}$ равносильно
 $\forall E > 0 \quad \exists N \in \mathbb{N} \quad \forall n > N$

STestLimitsA[121]

2. (1 б.) $\lim_{n \rightarrow \infty} e(n) = +\infty \in \mathbb{R}$ равносильно
 $\forall E > 0 \quad \exists N \in \mathbb{N} \quad \forall n > N$

STestLimitsA[121]

3. (1 б.) $\lim_{n \rightarrow \infty} f(n) = -\infty \in \mathbb{R}$ равносильно
 $\forall E > 0 \quad \exists N \in \mathbb{N} \quad \forall n > N$

STestLimitsA[121]

4. (1 б.) $\lim_{x \rightarrow r} g(x) = W \in \mathbb{R}, \quad r \in \mathbb{R}$ равносильно
 $\forall E > 0 \quad \exists d > 0 \quad \forall x \in \mathbf{D}(g)$

STestLimitsA[121]


за задачи за коэфф-ты

Предел функции : тест 10 (Иксов Игрек Зетович)

1. (3 б.) Жёлтым изображено

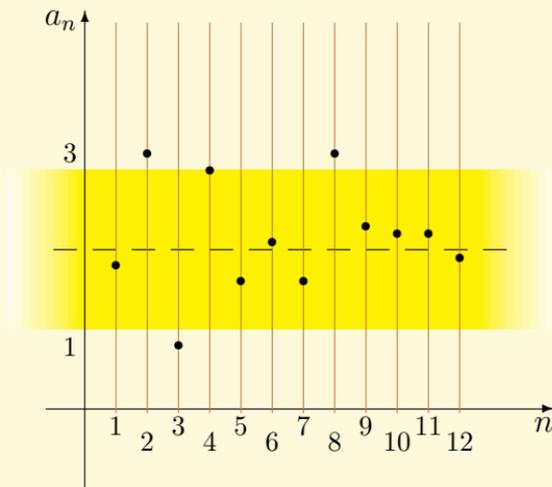
множество $|y - \quad| < \varepsilon$.

В **определении предела последовательности** в изображённой

ситуации минимальное допустимое

значение N равно \quad .

При этом $\varepsilon = \quad$.



STestLimitsA[1111]

за задачи за коэфф-ты

Предел функции : тест 11 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. **правила ввода чисел**):

1. (2 б.) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+5}{\sqrt{25n^2-2n-2}} = \text{---}$. STestLimitsA[6]

2. (2 б.) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n^2+4n+4}{3n+4} + \frac{-5n-4n^2-2}{3n-4} \right) = \text{---}$. STestLimitsA[7]

3. (2 б.) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-4n-4}{\sqrt{16n^2-3n-5}} = \text{---}$. STestLimitsA[6]

4. (2 б.) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{-2n^2-2n-2}{2n-3} + \frac{3n+2n^2-3}{2n+3} \right) = \text{---}$. STestLimitsA[7]


за задачи за коэфф-ты

Предел функции : тест 12 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. **правила ввода чисел**):

1. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 4x^2 - 3x + 12}{x^2 + x - 20} = \text{---}$ `STestLimitsA[2]`

2. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3 - 5x^2 - 2x + 10}{x^2 - x - 20} = \text{---}$ `STestLimitsA[2]`

3. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 + 3x^2 - 16x - 48}{x^3 - 4x^2 + 4x - 16} = \text{---}$ `STestLimitsA[1]`

4. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + 11x^2 + 40x + 48}{x^3 + 3x^2 + 4x + 12} = \text{---}$ `STestLimitsA[1]`

5. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^4 + 14x^3 + 65x^2 + 100x}{x^3 + 14x^2 + 65x + 100} = \text{---}$ `STestLimitsA[4]`


за задачи за коэфф-ты

Предел функции : тест 13 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. **правила ввода чисел**):

1. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 - 3x - 3}{4x^2 + 4x + 4} = \text{---}$. `STestLimitsA[11]`

2. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 - 2x - 2}{-4x^2 + 5x + 5} = \text{---}$. `STestLimitsA[11]`

3. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 4x - 4}{-3x^2 - 5x - 5} = \text{---}$. `STestLimitsA[11]`


за задачи за коэфф-ты

Предел функции : тест 14 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. **правила ввода чисел**):

1. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-5x^2 - 4x - 4}{(4x + 4)\sqrt{9x^2 - 2}} = \text{---}$ STestLimitsA[12]

2. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-4x^2 - 3x - 3}{(3x + 3)\sqrt{4x^2 - 3}} = \text{---}$ STestLimitsA[12]

3. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x - 2}{(2x + 2)\sqrt{4x^2 - 4}} = \text{---}$ STestLimitsA[12]


за задачи за коэфф-ты

Предел функции : тест 15 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. **правила ввода чисел**):

1. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{25x^4 - 2} - 2x^2}{(4x + 4)\sqrt{4x^2 - 2}} = \text{---}$ STestLimitsA[13]

2. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{25x^4 + 2} + 2x^2}{(3x + 3)\sqrt{9x^2 - 3}} = \text{---}$ STestLimitsA[13]

3. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{16x^4 - 2} - 2x^2}{(2x + 2)\sqrt{16x^2 - 4}} = \text{---}$ STestLimitsA[13]

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

Предел функции : тест 16 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. **правила ввода чисел**):

1. (1 б.) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \sin(3x))^{(3/x)} = e$. STestLimitsA[31]

2. (1 б.) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \operatorname{arctg}(4x))^{(4/\sin(x))} = e$. STestLimitsA[31]

3. (1 б.) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{5}{x}\right)^{\frac{1}{\arcsin(1/(-3x))}} = e$. STestLimitsA[32]

4. (1 б.) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2+4x+4}{x^2+2x-2}\right)^{-3x} = e$ STestLimitsA[33]

5. (1 б.) $\lim_{x \rightarrow -3} \left(\frac{x+12}{9}\right)^{-45/(x+3)} = e$ STestLimitsA[34]

за задачи за коэфф-ты

Предел функции : тест 17 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. **правила ввода чисел**):

1. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow -\frac{9}{2}} \frac{\sin(-4x - 18)}{16x^2 - 324} = \text{---}$ `STestLimitsA[22]`

2. (2 б.) $\lim_{x \rightarrow \frac{3}{5}} \frac{\sin(5x - 3)}{25x^2 - 9} = \text{---}$ `STestLimitsA[22]`


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