

Автор:

**Мельников
Юрий
Борисович**



Министерство образования и науки РФ
Уральский государственный экономический университет



Домашняя контрольная работа

Неопределенный интеграл

Студент: **Иксов Игрек Зетович**

Екатеринбург
2018-2019

Указания к оформлению работы

Данные тесты работают только на компьютерах с процессорами архитектуры x86, т.е. обычных компьютерах и ноутбуках под управлением Windows, Linux, MacOS.

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} , $\sin \dots$, $\cos \dots$, $\operatorname{tg} \dots$ — 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
Неопределенный интеграл : тест 1	8
Неопределенный интеграл : тест 2	9
Неопределенный интеграл : тест 3	10
Неопределенный интеграл : тест 4	11
Неопределенный интеграл : тест 5	12
Неопределенный интеграл : тест 6	13
Неопределенный интеграл : тест 7	14
Неопределенный интеграл : тест 8	15

Неопределенный интеграл : тест 1 (Иксов Игрек Зетович)

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

1. (1 б.) $\int \frac{dx}{\sin 6x} =$ $+ C.$

2. (1 б.) $\int \frac{dx}{\sqrt{16 - x^2}} =$ $+ C.$

3. (1 б.) $\int \frac{dx}{x^2 - 25} =$ $+ C.$

4. (1 б.) $\int \cos 6x \, dx =$ $+ C.$

5. (1 б.) $\int 7^x \, dx =$ $+ C.$

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

Неопределенный интеграл : тест 2 (Иксов Игрек Зетович)

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

1. (1 б.) $\int \frac{1}{\sqrt{1 - \arctg(x)^2}} \cdot \frac{1}{1 + x^2} dx =$ $+ C.$

2. (1 б.) $\int -\frac{1}{\sqrt{1 - \arcsin(x)^2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}} dx =$ $+ C.$

3. (1 б.) $\int \frac{1}{\sqrt{1 - \arctg(\tg(x))^2}} \cdot \frac{1}{1 + \tg(x)^2} \cdot \frac{1}{\cos^2(x)} dx =$
 $=$ $+ C.$

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

Неопределенный интеграл : тест 3 (Иксов Игрек Зетович)

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

1. (3 б.) $\int \frac{-15x-15}{x^2+7x+10} dx = \ln(x - \quad) + \ln(x+5) + C.$

2. (4 б.) $\int \frac{6x+6}{x^2-2x+1} dx = \ln(x - \quad) + \frac{\quad}{x - \quad} + C.$

3. (6 б.) $\int \frac{6x+3}{x^2+6x+10} dx =$
 $= \ln(x^2 + \quad x + \quad) + \operatorname{arctg} \frac{x + \quad}{\quad} + C.$

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

Неопределенный интеграл : тест 4 (Иксов Игрек Зетович)

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

$$\begin{aligned} 1. (4 \text{ б.}) \quad & \int \frac{7x^2+41x-138}{(x+5)(x-2)(x-3)} dx = \\ & = \ln(x-3) + \ln(x-2) + \ln(x - \quad) + C. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. (5 \text{ б.}) \quad & \int \frac{-3x^2+13x+68}{(x^2+4x+4)(x-4)} dx = \\ & = \ln|x-4| + \ln|x - \quad| - \frac{\quad}{x - \quad} + C. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. (5 \text{ б.}) \quad & \int \frac{-4x^3-5x^2+39x-50}{x^2+2x-8} dx = \\ & = \ln(x + \quad) + \ln(x+4) + \quad x^2 + \quad x + C. \end{aligned}$$

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

Неопределенный интеграл : тест 5 (Иксов Игрек Зетович)

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

$$1. (1 \text{ б.}) \int (x+6) (-\sin(x)) dx = \underbrace{\hspace{10em}}_{=6 \text{ при } x=0} + C.$$

$$2. (1 \text{ б.}) \int (4x+24) \arcsin(x) dx = \underbrace{\hspace{10em}}_{=24 \text{ при } x=0} + C.$$

$$3. (10 \text{ б.}) \int \frac{3x^3+15x^2+53x+115}{(x+2)(x^2+4x+13)} dx =$$
$$= \underbrace{\ln(x^2 + \quad x + \quad)}_{\text{за задачи}} + \underbrace{-\operatorname{arctg} \frac{x + \quad}{\quad}}_{\text{за коэфф-ты}} + \ln(x + \quad) + \quad x + C.$$

Неопределенный интеграл : тест 6 (Иксов Игрек Зетович)

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

1. (1 б.) $\int \frac{\sqrt{2x+14}-2x}{\sqrt{2x+14}-3} dx = \underbrace{\hspace{10em}}_{=-\frac{16}{3} \text{ при } x=1} + C.$

2. (1 б.) $\int \frac{27x^2+50}{\sqrt{25-9x^2} (25-9x^2)} dx = \underbrace{\hspace{10em}}_{=0 \text{ при } x=0} + C.$

3. (1 б.) $\int \frac{dx}{\sqrt{(x^2+4x+20)^3}} = \underbrace{\hspace{10em}}_{=0 \text{ при } x=-2} + C.$

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

Неопределенный интеграл : тест 7 (Иксов Игрек Зетович)

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

1. (1 б.) **Длина** участка линии

$$\vec{r}(t) = (\sqrt{-9t^2 - 72t - 44}) \vec{i} + (3t - 6) \vec{j} \quad \text{где } -4 \leq t \leq -1, \text{ равна}$$

2. (1 б.) **Длина** участка линии

$$\vec{r}(t) = -6 \ln \left(\sin \left(2 + \frac{t}{2} \right) \right) \vec{i} + \left(\frac{-3}{1} t + 8 \right) \vec{j} \quad \text{где } -3 \leq t \leq -2,$$

равна

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

Неопределенный интеграл : тест 8 (Иксов Игрек Зетович)

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

1. (1 б.) **Длина** участка линии $\begin{cases} x = \sqrt{-16t^2 - 64t - 15}, \\ y = 4t + 1, \end{cases}$
где $-2 \leq t \leq -1$, равна

2. (1 б.) **Длина** участка линии $\begin{cases} x = -5 \ln \left(\sin \left(3 + \frac{t}{3} \right) \right), \\ y = \frac{-5}{3}t + 9, \end{cases}$
где $-8 \leq t \leq -7$, равна

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

Выполненный тест можно сохранить (необходим Adobe Reader XI, Acrobat Reader DC или более высокой версии).

Вернемся **к учебнику?**