

Автор:

**Мельников  
Юрий  
Борисович**



Министерство образования и науки РФ  
Уральский государственный экономический университет



Домашняя контрольная работа

# Неопределенный интеграл

Студент: **Игреков Зет Иксович**

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  $\boxed{x^{(5*t-3)}}$ ),  $\sqrt{\dots}$  задаётся как  $\text{sqrt}(\dots)$  (например,  $\sqrt{x+1}$  можно представить как  $\text{sqrt}(x+1)$  и  $\sqrt{|t|}$  — как  $\text{sqrt}(|t|)$ ),  $\ln \dots$  задается как  $\text{ln}(\dots)$  (например,  $\ln x$  надо записать  $\text{ln}(x)$ ),  $\lg \dots$  как  $\text{log}(\dots)$ .  $e^{\dots}$ ,  $\sin \dots$ ,  $\cos \dots$ ,  $\text{tg} \dots$  — как  $\text{exp}(\dots)$ ,  $\text{sin}(\dots)$ ,  $\text{cos}(\dots)$ ,  $\text{tan}(\dots)$ ,  $\arcsin \dots$ ,  $\arccos \dots$ ,  $\text{arctg} \dots$  — как  $\text{asin}(\dots)$ ,  $\text{acos}(\dots)$ ,  $\text{atan}(\dots)$ .

Понятно, что, например,  $\sin^3 t$  надо представить выражением  $((\text{sin}(t))^3)$  или  $(\text{sin}(t))^3$ , или даже  $\text{sin}(t)^3$ , но не  $\text{sin}^3(t)$ .

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  $\boxed{5^2}$  ввести  $\boxed{25}$ ,  $\boxed{2*(x-8)}$  заменить на  $\boxed{2*x-16}$ . Лишние пары скобок игнорируются:  $\boxed{(x*(1))}$  равносильно  $\boxed{x*1}$  и даже  $\boxed{x}$ .

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>Игреков Зет Иксович</b>	<b>8</b>
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 (Игреков Зет Иксович )

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

1. (1 б.)  $\int \frac{dx}{\cos 8x} =$   $+ C.$

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

3. (1 б.)  $\int \frac{dx}{\cos^2 6x} =$   $+ C.$

4. (1 б.)  $\int \sin 7x \, dx =$   $+ C.$

5. (1 б.)  $\int \frac{dx}{x + 8} =$   $+ C.$

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



## Неопределенный интеграл : тест 2 (Игреков Зет Иксович )

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

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

2. (1 б.)  $\int -\frac{1}{3} \frac{1}{\sqrt[3]{(\arccos(x))^2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}} dx =$   $+ C.$

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

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

## Неопределенный интеграл : тест 3 (Игреков Зет Иксович )

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

1. (3 б.)  $\int \frac{-20x-30}{x^2+x-6}dx = \ln(x - \quad) + \ln(x+3) + C.$

2. (4 б.)  $\int \frac{7x+2}{x^2-4x+4}dx = \ln(x - \quad) + \frac{\quad}{x - \quad} + C.$

3. (6 б.)  $\int \frac{16x+8}{x^2+8x+20}dx =$   
 $= \ln(x^2 + \quad x + \quad) + \operatorname{arctg} \frac{x + \quad}{\quad} + C.$

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

## Неопределенный интеграл : тест 4 (Игреков Зет Иксович )

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

$$\begin{aligned} 1. (4 \text{ б.}) \quad & \int \frac{-3x^2+29x+150}{(x+4)(x-3)(x+3)} dx = \\ & = \ln(x+3) + \ln(x-3) + \ln(x - \quad) + C. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. (5 \text{ б.}) \quad & \int \frac{-x^2+12x-8}{(x^2-4x+4)(x-5)} dx = \\ & = \ln|x-5| + \ln|x - \quad| - \frac{\quad}{x - \quad} + C. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. (5 \text{ б.}) \quad & \int \frac{4x^3-29x-1}{x^2-x-6} dx = \\ & = \ln(x + \quad) + \ln(x-3) + \quad x^2 + \quad x + C. \end{aligned}$$

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

## Неопределенный интеграл : тест 5 (Игреков Зет Иксович )

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

1. (1 б.)  $\int (3x+2) \cos(x) dx = \underbrace{\hspace{10em}}_{=3 \text{ при } x=0} + C.$

2. (1 б.)  $\int (8x+28) \operatorname{arctg}(x) dx = \underbrace{\hspace{10em}}_{=0 \text{ при } x=0} + C.$

3. (10 б.)  $\int \frac{4x^3+30x^2+86x+112}{(x+3)(x^2+6x+13)} dx =$   
 $= \underbrace{\ln(x^2 + \quad x + \quad)}_{\text{за задачи}} + \underbrace{-\operatorname{arctg} \frac{x + \quad}{\quad}}_{\text{за коэфф-ты}} + \ln(x + \quad) + \quad x + C.$

## Неопределенный интеграл : тест 6 (Игреков Зет Иксович )

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

1. (1 б.)  $\int \frac{\sqrt{5x+4}+2x}{\sqrt{5x+4}-2} dx = \underbrace{\hspace{10em}}_{=\frac{177}{25} \text{ при } x=1} + C.$

2. (1 б.)  $\int \frac{64x^2+147}{\sqrt{49-16x^2} (49-16x^2)} dx = \underbrace{\hspace{10em}}_{=0 \text{ при } x=0} + C.$

3. (1 б.)  $\int \frac{dx}{\sqrt{(x^2+6x+34)^3}} = \underbrace{\hspace{10em}}_{=0 \text{ при } x=-3} + C.$

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

## Неопределенный интеграл : тест 7 (Игреков Зет Иксович )

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

1. (1 б.) **Длина** участка линии

$$\vec{\mathbf{r}}(t) = \left( \sqrt{-16t^2 - 64t - 15} \right) \vec{\mathbf{i}} + (4t + 6) \vec{\mathbf{j}} \quad \text{где } -2 \leq t \leq -1, \text{ равна}$$

2. (1 б.) **Длина** участка линии

$$\vec{\mathbf{r}}(t) = -5 \ln \left( \sin \left( 3 + \frac{t}{3} \right) \right) \vec{\mathbf{i}} + \left( \frac{-5}{3}t + 9 \right) \vec{\mathbf{j}} \quad \text{где } -8 \leq t \leq -7,$$

равна

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

## Неопределенный интеграл : тест 8 (Игреков Зет Иксович )

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

1. (1 б.) **Длина** участка линии  $\begin{cases} x = \sqrt{-25t^2 - 150t - 144}, \\ y = 5t + 3, \end{cases}$   
где  $-3 \leq t \leq -1$ , равна

2. (1 б.) **Длина** участка линии  $\begin{cases} x = -4 \ln \left( \sin \left( 4 + \frac{t}{5} \right) \right), \\ y = \frac{-4}{5}t + 2, \end{cases}$   
где  $-19 \leq t \leq -18$ , 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?**