

Автор:

**Мельников  
Юрий  
Борисович**



Министерство образования и науки РФ  
Уральский государственный экономический университет



Домашняя контрольная работа

# Неопределенный интеграл

Студент: Зетов Икс Игрекович

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(...)`,  $\arcsin \dots$ ,  $\arccos \dots$ ,  $\operatorname{arctg} \dots$  — 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  $\pi$  — 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 `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

<b>Зетов Икс Игрекович</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 (Зетов Икс Игрекович )

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

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

2. (1 б.)  $\int \frac{dx}{x^2 - 36} =$   $+ C.$

3. (1 б.)  $\int \cos 7x \, dx =$   $+ C.$

4. (1 б.)  $\int 8^x \, dx =$   $+ C.$

5. (1 б.)  $\int x^9 \, dx =$   $+ C.$

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



## Неопределенный интеграл : тест 2 (Зетов Икс Игрекович )

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

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

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

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

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

## Неопределенный интеграл : тест 3 (Зетов Икс Игрекович )

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

1. (3 б.)  $\int \frac{24x-48}{x^2+2x-15} dx = \ln(x - \quad) + \ln(x-3) + C.$

2. (4 б.)  $\int \frac{x+3}{x^2-6x+9} dx = \ln(x - \quad) + \frac{\quad}{x - \quad} + C.$

3. (6 б.)  $\int \frac{30x+15}{x^2+10x+34} dx =$   
 $= \ln(x^2 + \quad x + \quad) + \operatorname{arctg} \frac{x + \quad}{\quad} + C.$

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

## Неопределенный интеграл : тест 4 (Зетов Икс Игрекович )

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

$$\begin{aligned} 1. (4 \text{ б.}) \quad & \int \frac{-8x^2+15x+87}{(x-3)(x+2)(x+3)} dx = \\ & = \ln(x+3) + \ln(x+2) + \ln(x - \quad) + C. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. (5 \text{ б.}) \quad & \int \frac{x^2-33x+66}{(x^2-6x+9)(x+5)} dx = \\ & = \ln|x+5| + \ln|x - \quad| - \frac{\quad}{x - \quad} + C. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. (5 \text{ б.}) \quad & \int \frac{6x^3+11x^2-34x-9}{x^2+x-6} dx = \\ & = \ln(x + \quad) + \ln(x-2) + \quad x^2 + \quad x + C. \end{aligned}$$

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

## Неопределенный интеграл : тест 5 (Зетов Икс Игрекович )

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

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

2. (1 б.)  $\int (12x+32) \arccos(x) dx = \underbrace{\hspace{10em}}_{=-32 \text{ при } x=0} + C.$

3. (10 б.)  $\int \frac{-4x^3-45x^2-181x-234}{(x+3)(x^2+6x+13)} dx =$   
 $= \underbrace{\ln(x^2 + \quad x + \quad)}_{\text{за задачи}} + \underbrace{-\operatorname{arctg} \frac{x + \quad}{\quad}}_{\text{за коэфф-ты}} + \ln(x + \quad) + \quad x + C.$

# Неопределенный интеграл : тест 6 (Зетов Икс Игрекович )

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

1. (1 б.)  $\int \frac{\sqrt{4x+5}+3x}{\sqrt{4x+5}-2} dx = \underbrace{\hspace{10em}}_{=\frac{87}{8} \text{ при } x=1} + C.$

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.)  $\int \frac{dx}{\sqrt{(x^2+8x+41)^3}} = \underbrace{\hspace{10em}}_{=0 \text{ при } x=-4} + C.$

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

## Неопределенный интеграл : тест 7 (Зетов Икс Игрекович )

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

1. (1 б.) **Длина** участка линии

$$\vec{\mathbf{r}}(t) = \left( \sqrt{-25t^2 - 150t - 144} \right) \vec{\mathbf{i}} + (5t+5) \vec{\mathbf{j}} \text{ где } -3 \leq t \leq -1, \text{ равна}$$

2. (1 б.) **Длина** участка линии

$$\vec{\mathbf{r}}(t) = -4 \ln \left( \sin \left( 4 + \frac{t}{5} \right) \right) \vec{\mathbf{i}} + \left( \frac{-4}{5}t + 2 \right) \vec{\mathbf{j}} \text{ где } -19 \leq t \leq -18,$$

равна

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

## Неопределенный интеграл : тест 8 (Зетов Икс Игрекович )

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

1. (1 б.) **Длина** участка линии  $\begin{cases} x = \sqrt{-4t^2 - 32t + 17}, \\ y = 2t + 5, \end{cases}$   
где  $-4 \leq t \leq -1$ , равна

2. (1 б.) **Длина** участка линии  $\begin{cases} x = -3 \ln \left( \sin \left( 5 + \frac{t}{5} \right) \right), \\ y = \frac{-3}{5}t + 3, \end{cases}$   
где  $-24 \leq t \leq -23$ , 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?**