Преподаватель:

Прутков Козьма Петрович



Министерство образования и науки РФ Уральский государственный экономический университет

Домашняя контрольная работа

Неопределенный интеграл

Студент: Иксов Игрек Зетович

Екатеринбург2017-2018

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 $\mathsf{Alt}\ \mathsf{u} \leftarrow$.

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.
- 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 нем — пункт «Линия».

- 4) В поле для ввода \square вводится либо формула (если это явно указано), либо **целое число**. Для введения дробей используется сдвоенное поле ввода: \square . 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 $\sqrt{}$ 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 $x^{(5*t-3)}$), $\sqrt{\ldots}$ задаётся как $\sqrt{|t|}$ — как $\sqrt{|t|$

Для простоты полагаем $\sqrt[3]{x} = x^{1/3}$ и т.п. Число π — это РІ.

Приоритетность операций можно изменить с помощью КРУГЛЫХ скобок, все скобки должны быть парными (каждой окрывающейся 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	10
Неопределенный интеграл: тест 3	12
Неопределенный интеграл: тест 4	14
Неопределенный интеграл: тест 5	16
Неопределенный интеграл: тест 6	18
Неопределенный интеграл: тест 7	19
Неопределенный интеграл: тест 8	21
Неопределенный интеграл: тест 9	23
Неопределенный интеграл: тест 10	24
Неопределенный интеграл: тест 11	26
Неопределенный интеграл: тест 12	28

Неопределенный интеграл: тест	14	30
Неопределенный интеграл: тест	15	31
Неопределенный интеграл: тест	16	32
Неопределенный интеграл: тест	17	33
Неопределенный интеграл: тест	18	34

Неопределенный интеграл: тест 1 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. правила ввода формулы):

1. (1 б.)
$$\int \frac{dx}{x^2 + 81} = + C.$$

$$\begin{array}{ccc}
\mathbf{2.} & (1 \text{ 6.}) & \int \frac{dx}{\sin 4x} = & + C.
\end{array}$$

3. (1 б.)
$$\int \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}} = +C.$$
STestIntA[1]

4. (1 б.)
$$\int_{\text{STestIntA[1]}} \frac{dx}{x^2 - 16} = + C.$$

5. (1 6.)
$$\int \cos 5x \, dx = +C$$
.

STestIntA[1]

Неопределенный интеграл: тест 2 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. правила ввода формулы):

1.
$$(1 6.)$$
 $\int \frac{dx}{\cos 4x} = + C.$

STestIntA[1]

2. (1 б.)
$$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 9}} = + C.$$
STestIntA[1]

3.
$$(1 \text{ 6.})$$

$$\int \frac{dx}{\cos^2 4x} = + C.$$

4. (1 б.)
$$\int \sin 5x \, dx = + C.$$

5.
$$(1 \text{ 6.})$$
 $\int \frac{dx}{x+6} = +C.$

Неопределенный интеграл: тест 3 (Иксов Игрек Зетович)

1.
$$(1 \text{ f.}) \int \frac{dx}{x^2 - 9} =$$

$$+C.$$

2.
$$(1 \text{ f.})$$

$$\int \cos 4x \, dx =$$

$$+C.$$

$$3. (1 6.) \int 5^x dx =$$
STestIntA[1]

$$+C.$$

$$4. (1 \text{ f.}) \int x^6 dx =$$
STestIntA[1]

$$+C.$$

5. (1 б.)
$$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 49}} =$$
STestIntA[1]

$$+C$$

Неопределенный интеграл : тест 4 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. правила ввода формулы):

1.
$$(1 \text{ 6.})$$

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

STestIntA[11]

2. (1 б.)
$$\int -\frac{1}{\sqrt{1 - \arcsin(x)^2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}} dx =$$
STestIntA[11]

c = c + C

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

$$+C.$$

STESTINTA[11]
4. (1 б.) $\int \frac{1}{3} \cos(\sqrt[3]{x}) \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{(x)^2}} dx =$

STestIntA[11]

Неопределенный интеграл: тест 5 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. правила ввода формулы):

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

$$= + C.$$

STestIntA[16]

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

$$= + C$$

STestIntA[16]

3. (1 б.)
$$\int -\frac{1}{\sqrt{1 - \arcsin\left(\arctan\left(x\right)\right)^2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \arctan\left(x\right)^2}} \cdot \frac{1}{1 + x^2} dx =$$

$$= + C.$$

STestIntA[16]

Неопределенный интеграл: тест 6 (Иксов Игрек Зетович)

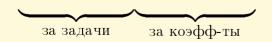
Вычислить (см. правила ввода формулы):

1. (3 6.)
$$\int \frac{-4x-6}{x^2+7x+12} dx = \ln(x-1) + \ln(x+4) + C.$$
STestIntA[21]

2. (4 б.)
$$\int \frac{7x+2}{x^2-4x+4} dx = \ln(x-1) + \frac{1}{x-1} + C.$$
STestIntA[22]

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

STestIntA[23]



Неопределенный интеграл: тест 7 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. правила ввода формулы):

1.
$$(4 \text{ 6.})$$

$$\int \frac{-3x^2 + x - 56}{(x - 5)(x + 2)(x + 4)} dx = \ln(x + 4) + \ln(x + 2) + \ln(x - 1) + C.$$

STestIntA[26]

2. (5 б.)
$$\int \frac{-x^2 + 14x + 75}{(x^2 + 6x + 9)(x - 3)} dx =$$

$$= \ln|x - 3| + \ln|x - | - \frac{1}{x - 3} + C.$$
STESTINEA [27]

3. (5 б.)
$$\int \frac{-6x^2 + 28x - 26}{x^3 - 9x^2 + 24x - 20} dx =$$

$$= \ln|x - 5| + \ln|x - | - \frac{1}{x - 1} + C.$$

STestIntA[28]

Неопределенный интеграл: тест 8 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. правила ввода формулы):

1. (5 б.)
$$\int \frac{-4x^3 + 11x^2 + 29x - 6}{x^2 - 2x - 8} dx = \ln(x + x^2) + \ln(x + x^2) + x^2 + x + C.$$
STestIntA[31]

2. (5 б.)
$$\int \frac{4x^3 - 28x^2 + 36x + 24}{x^2 - 8x + 15} dx = \ln(x+) + \ln(x-5) + x^2 + x + C.$$

STestIntA[31]

3. (5 б.)
$$\int \frac{6x^3 - 31x^2 + 15x + 58}{x^2 - 6x + 8} dx = \ln(x + x^2) + \ln(x - 4) + x^2 + x + C.$$

STestIntA[31]

Неопределенный интеграл: тест 9 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. правила ввода формулы):

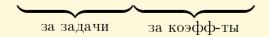
1. (10 б.)
$$\int \frac{3x^3 - 19x^2 + 49x - 65}{(x - 3)(x^2 - 6x + 13)} dx =$$

$$= \ln(x^2 + x +) + -\arctan\frac{x + }{(x - 3)(x^2 - 6x + 13)} + \ln(x + x + C)$$

STestIntA[32]

2. (10 6.)
$$\int \frac{4x^3 - 10x^2 + 52x - 64}{(x - 2)(x^2 - 4x + 20)} dx = \ln(x^2 + x + x + x) + -\arctan\frac{x + x}{(x - 2)(x^2 - 4x + 20)} + \ln(x + x + x) + x + C.$$

STestIntA[32]



Неопределенный интеграл: тест 10 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. правила ввода формулы):

1. (1 б.)
$$\int (5x+4) e^{(x)} dx = \underbrace{\qquad}_{=-e \text{ при } x=0} + C$$

STestIntA[51]

2. (1 б.)
$$\int (8x+36) \arctan(x) dx = \underbrace{\qquad}_{=0 \text{ при } x=0} + C$$

STestIntA[52]

3. (1 б.)
$$\int (7x+6) (-\sin(x)) dx = \underbrace{\qquad}_{=6 \text{ при } x=0} + C$$

STestIntA[51]

4. (1 б.)
$$\int (20x+16) \ln(x) dx = \underbrace{\qquad}_{=-21 \text{ при } x=1} + C$$

STestIntA[52]

Неопределенный интеграл: тест 11 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. правила ввода формулы):

1. (1 б.)
$$\int (6x+5)\cos(x) dx = \underbrace{\qquad}_{=6 \text{ при } x=0} + C$$

STestIntA[51]

2. (1 б.)
$$\int (7x+6) (-\sin(x)) dx = \underbrace{\qquad}_{=6 \text{ при } x=0} + C$$

3. (1 б.) $\int (20x+12)\arcsin(x) dx = \underbrace{\qquad}_{=12 \text{ При } x=0} + C$

STestIntA[52]

STestIntA[51]

4. (1 б.)
$$\int (24x+20) \arctan(x) dx = \underbrace{\qquad}_{=0 \text{ при } x=0} + C$$

STestIntA[52]

Неопределенный интеграл: тест 12 (Иксов Игрек Зетович)

1. (1 б.)
$$\int \frac{\sqrt{5x+20}-4x}{\sqrt{5x+20}-4} \, dx = \underbrace{\qquad}_{=\frac{-149}{15} \text{ при } x=1} + C.\text{StestIntA[61]}$$

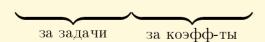
2. (1 б.)
$$\int \frac{27x^2 + 50}{\sqrt{25 - 9x^2} (25 - 9x^2)} dx = \underbrace{\qquad}_{=0 \text{ При } x=0} + C.\text{StestIntA[71]}$$

3. (1 б.)
$$\int \frac{\sqrt{3x+22-2x}}{\sqrt{3x+22}-4} dx = \underbrace{\qquad}_{=\frac{-155}{27} \text{ При } x=1} + C.\text{STestIntA[61]}$$

Неопределенный интеграл: тест 13 (Иксов Игрек Зетович)

2. (1 б.)
$$\int \frac{\sqrt{3x+22}-2x}{\sqrt{3x+22}-4} dx = \underbrace{\qquad}_{=\frac{-155}{27} \text{ При } x=1} + C.\text{StestIntA[61]}$$

3. (1 б.)
$$\int \frac{8x^2 + 75}{\sqrt{25 - 4x^2} (25 - 4x^2)} dx = \underbrace{\qquad}_{=0 \text{ при } x=0} + C.\text{StestIntA[71]}$$



Неопределенный интеграл: тест 14 (Иксов Игрек Зетович)

1. (1 б.)
$$\int \frac{dx}{\sqrt{(x^2 - 8x + 20)^3}} = \underbrace{\qquad}_{=0 \text{ При } x=4} + C.\text{STestIntA[81]}$$

2. (1 б.)
$$\int \frac{dx}{\sqrt{(x^2 - 6x + 13)^3}} = \underbrace{\qquad}_{=0 \text{ при } x=3} + C.\text{StestIntA[81]}$$

Неопределенный интеграл: тест 15 (Иксов Игрек Зетович)

1. (1 б.)
$$\int \frac{(18x-12)\sqrt{9x^2-12x+29}+18x^2-18x+29}{\sqrt{9x^2-12x+29}\left(x\sqrt{9x^2-12x+29}+9x^2-12x+29\right)} dx = \underbrace{-129 \text{ при } x=0} + C.\text{STestIntA[82]}$$

2. (1 б.)
$$\int \frac{(32x-32)\sqrt{16x^2-32x+41}+32x^2-48x+41}{\sqrt{16x^2-32x+41}\left(x\sqrt{16x^2-32x+41}+16x^2-32x+41\right)} dx = \underbrace{+C.\text{StestIntA[82]}}_{=\ln 41 \text{ При } x=0}$$

Неопределенный интеграл: тест 16 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. правила ввода формулы):

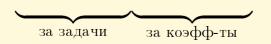
- 1. (1 б.) Длина участка линии $\overrightarrow{\mathbf{r}}(t) = (\sqrt{-16t^2 128t 135}) \overrightarrow{\mathbf{i}} + (4t 48) \overrightarrow{\mathbf{j}}$ где $-4 \leqslant t \leqslant -1$, равна
- 2. (1 б.) Длина участка линии $\overrightarrow{\mathbf{r}}(t) = -3 \ln \left(\sin \left(5 + \frac{t}{5} \right) \right) \overrightarrow{\mathbf{i}} + \left(\frac{-3}{5} t + 9 \right) \overrightarrow{\mathbf{j}}$ где $-24 \leqslant t \leqslant -23$,

STestIntA[622]

равна

Неопределенный интеграл: тест 17 (Иксов Игрек Зетович)

- 1. (1 б.) Длина участка линии $\overrightarrow{\mathbf{r}}(t) = (\sqrt{-25t^2 100t 36}) \overrightarrow{\mathbf{i}} + (5t + 5) \overrightarrow{\mathbf{j}}$ где $-2 \leqslant t \leqslant -1$, равна STestIntA[621]
- 2. (1 б.) Длина участка линии $\overrightarrow{\mathbf{r}}(t) = -2 \ln \left(\sin \left(6 + \frac{t}{3} \right) \right) \overrightarrow{\mathbf{i}} + \left(\frac{-2}{3} t + 2 \right) \overrightarrow{\mathbf{j}}$ где $-17 \leqslant t \leqslant -16$, равна
- 3. (1 б.) Длина участка линии $\overrightarrow{\mathbf{r}}(t) = (\sqrt{-9t^2 72t 108}) \overrightarrow{\mathbf{i}} + (3t + 3) \overrightarrow{\mathbf{j}}$ где $-4 \leqslant t \leqslant -1$, равна STestIntA[621]



Неопределенный интеграл: тест 18 (Иксов Игрек Зетович)

Вычислить (см. правила ввода формулы):

- 1. (1 б.) Длина участка линии $\begin{cases} x = \sqrt{-4t^2 24t 11}, \\ y = 2t + 3, \end{cases}$ где $-3 \leqslant t \leqslant -1$, равна STestIntA [626] STestIntA[626]
- **2.** (1 б.) Длина участка линии $\begin{cases} x = 2 \ln \left(\sin \left(2 + \frac{t}{3} \right) \right), \\ y = \frac{2}{3}t + 3, \end{cases}$ где $-5 \leqslant t \leqslant -4$ разгл

где $-5 \leqslant t \leqslant -4$, равна

STestIntA[627]

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