

Преподаватель:

**Прутков
Козьма
Петрович**



Министерство образования и науки РФ

Уральский государственный экономический университет



Лабораторная работа

Касательные к графику функции

Студент: Иксов Игрек Зетович

PrutkovKP@portal.portal

Екатеринбург

2018-2019

Указания к оформлению работы

Выполнение лабораторной работы следует выполнять в 3 этапа:

- I) проведение вычислений в соответствии с заданием (для получения числовых значений можно использовать калькулятор или программы Maxima, Excel и др.) ;

Указания к оформлению работы

Выполнение лабораторной работы следует выполнять в 3 этапа:

- I) проведение вычислений в соответствии с заданием;
- II) для получения таблиц значений, построения графиков и других вариантов визуализации следует воспользоваться шаблоном программы (после необходимой корректировки)

Имя_группы-Название_лабораторной_работы-Имя_студента.wxh
или (для Android)

Имя_группы-Название_лабораторной_работы-Имя_студента.mas;

Указания к оформлению работы

Выполнение лабораторной работы следует выполнять в 3 этапа:

- I) проведение вычислений в соответствии с заданием;
- II) для получения таблиц значений, построения графиков и других вариантов визуализации следует воспользоваться шаблоном программы (после необходимой корректировки)
Имя_группы-Название_лабораторной_работы-Имя_студента.wxh
или (для Android)
Имя_группы-Название_лабораторной_работы-Имя_студента.mas;
- III) при обнаружении ошибок (например, расхождений расчетов с результатами визуализации) вернуться к пунктам 2 или 1.

Указания к оформлению работы

Выполнение лабораторной работы следует выполнять в 3 этапа:

- I) проведение вычислений в соответствии с заданием;
- II) для получения таблиц значений, построения графиков и других вариантов визуализации следует воспользоваться шаблоном программы (после необходимой корректировки)
Имя_группы-Название_лабораторной_работы-Имя_студента.wxh
или (для Android)
Имя_группы-Название_лабораторной_работы-Имя_студента.mas;
- III) при обнаружении ошибок (например, расхождений расчетов с результатами визуализации) вернуться к пунктам 2 или 1.

Выполненную лабораторную работу следует сохранить и выслать по e-mail PrutkovKP@portal.portal

Указания к оформлению работы

1) При вводе формулы в полях для ввода знак умножения * писать обязательно, деление обозначается как /.

Обозначения системы компьютерной алгебры Maxima

$\sqrt{\dots}$	sqrt(...)	sin...	sin(...)	arcsin...	asin(...)	ln...	log(...)
a^b	a^b	cos...	cos(...)	arccos...	acos(...)	π	%pi
e^x	exp(x)	tg...	tan(...)	arctg...	atan(...)	e	%e

Указания к оформлению работы

1) При вводе формулы в полях для ввода знак умножения * писать обязательно, деление обозначается как /.

Обозначения системы компьютерной алгебры Maxima

$\sqrt{\dots}$	sqrt(...)	sin...	sin(...)	arcsin...	asin(...)	ln...	log(...)
a^b	a^b	cos...	cos(...)	arccos...	acos(...)	π	%pi
e^x	exp(x)	tg...	tan(...)	arctg...	atan(...)	e	%e

Например, x^{5t-3} записывается как `x^(5*t-3)`;

$\ln x$ надо записать `log(x)`), $\lg \dots$ как `log(...)/log(10)`;

e^{3-2x} можно записать как `exp(1-2x)` или как `e^(1-2x)`;

Указания к оформлению работы

1) При вводе формулы в полях для ввода знак умножения * писать обязательно, деление обозначается как /.

Обозначения системы компьютерной алгебры Maxima

$\sqrt{\dots}$	sqrt(...)	sin...	sin(...)	arcsin...	asin(...)	ln...	log(...)
a^b	a^b	cos...	cos(...)	arccos...	acos(...)	π	%pi
e^x	exp(x)	tg...	tan(...)	arctg...	atan(...)	e	%e

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)`.

Указания к оформлению работы

1) При вводе формулы в полях для ввода знак умножения * писать обязательно, деление обозначается как /.

Обозначения системы компьютерной алгебры Maxima

$\sqrt{\dots}$	sqrt(...)	sin...	sin(...)	arcsin...	asin(...)	ln...	log(...)
a^b	a^b	cos...	cos(...)	arccos...	acos(...)	π	%pi
e^x	exp(x)	tg...	tan(...)	arctg...	atan(...)	e	%e

2) Приоритетность операций можно изменить с помощью КРУГЛЫХ скобок, все скобки должны быть парными (каждой открывающейся скобке соответствует закрывающаяся). Использовать можно только круглые скобки.

Указания к оформлению работы

2) При вводе формулы в полях для ввода знак умножения * писать обязательно, деление обозначается как /.

Обозначения системы компьютерной алгебры Maxima

$\sqrt{\dots}$	sqrt(...)	sin...	sin(...)	arcsin...	asin(...)	ln...	log(...)
a^b	a^b	cos...	cos(...)	arccos...	acos(...)	π	%pi
e^x	exp(x)	tg...	tan(...)	arctg...	atan(...)	e	%e

2) Приоритетность операций можно изменить с помощью КРУГЛЫХ скобок, все скобки должны быть парными (каждой открывающейся скобке соответствует закрывающаяся). Использовать можно только круглые скобки.

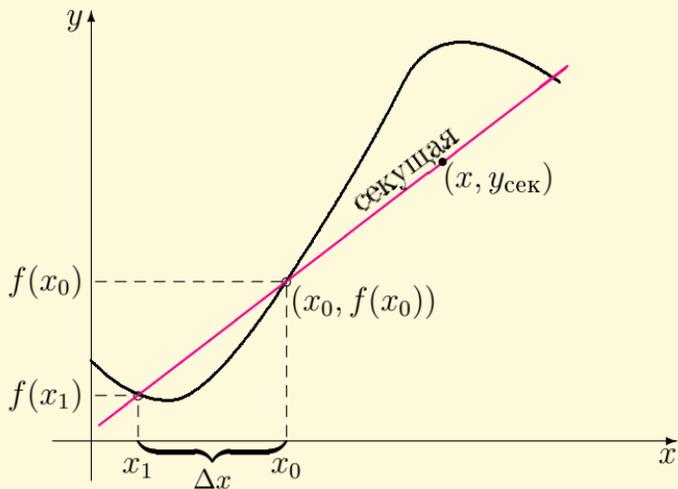
Считаем, что сумма может состоять из одного слагаемого.

Оглавление

Уравнения секущей и касательной к графику функции 12

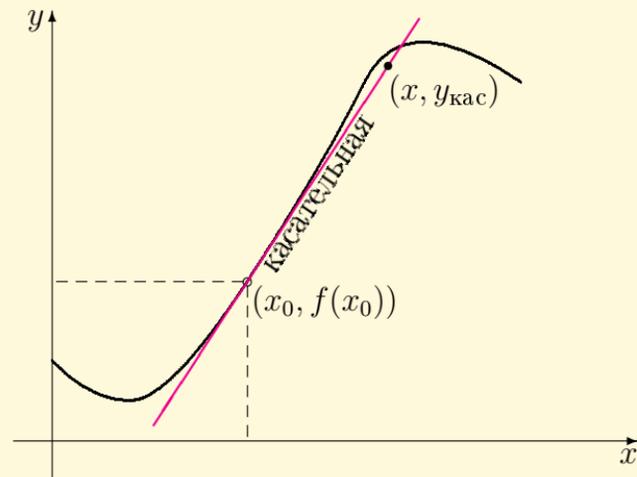
1. Лабораторная работа 1 13

Уравнения секущей и касательной к графику функции



$$y_{\text{сек}} = f(x_0) + \frac{f(x_1) - f(x_0)}{x_1 - x_0} \cdot (x - x_0)$$

$$y_{\text{сек}} = f(x_0) + \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} \cdot (x - x_0)$$



$$y_{\text{кас}} = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0)$$

1. Лабораторная работа 1

Найдите уравнения касательных к графику функции

$$h(x) = \sin \sqrt[5]{x^4} + \sqrt[5]{x^4} \cos \sqrt[5]{x^4} \quad \text{в точках}$$

с абсциссами 0.5; 1; 1.5; 2; 2.5; 3; 3.5. Уравнения касательных представьте в виде $y = kx + b$, где коэффициенты k и b вычислены с точностью 10^{-2} или 10^{-3} . Для построения графиков функции и касательных отредактируйте файл

Группа-TangentLineThruManyPoints-Имя_Студента.wxm ИЛИ

(для Android) Группа-TangentLineThruManyPoints-Имя_Студента.mas

Предполагается, что $g1(x), \dots, g7(x)$ такие линейные выражения от x , что $y = g1(x), \dots, y = g7(x)$ — уравнения касательных к графику функции f в точках с абсциссами, соответственно, 0.5, ..., 3, 3.5. Исправьте команду $f(x)=\dots$; и, если нужно, измените команды, которые должны выглядеть так: $L=0\$$ $R=4\$$
 $X=[0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5] \$$