

Преподаватель:

**Прутков
Козьма
Петрович**



Министерство образования и науки РФ
Уральский государственный экономический университет



Лабораторная работа

Теорема Лагранжа

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.

Теорема Лагранжа

Теорема 1. *Если вещественная функция непрерывна на отрезке $[a; b]$ и дифференцируема на интервале $(a; b)$, то существует такая точка $c \in [a, b]$, что $f(b) - f(a) = f'(c) \cdot (b - a)$.*

Слишком много слов естественного языка...

Теорема Лагранжа

Теорема 1. Если функция $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ непрерывна на отрезке $[a; b]$ и дифференцируема на интервале $(a; b)$, то $\exists c \in [a, b]$ $f(b) - f(a) = f'(c) \cdot (b - a)$.

Оглавление

Теорема Лагранжа	11
1. Лабораторная работа 1	14

1. Лабораторная работа 1

Для функции $f(x) = \frac{1}{336}(-378 + 1121x - 140x^2 + 5x^3)$ найдите точку c из **теоремы Лагранжа** если $a = 2$, $b = 9$. Найдите уравнение секущей, проходящей через точки с координатами $(2, f(2))$ и $(9, f(9))$, а также уравнение касательной к графику функции f , проведенной в точке с вычисленной вами абсциссой c . Коэффициенты уравнений касательной и секущей вычислите с точностью до 10^{-3} . Постройте графики, отредактировав файл

Группа-ThmLagrange-Имя_Студента.wxh или

(для Android) Группа-ThmLagrange-Имя_Студента.mas:

[a:2, b:9, c:...]; (подставьте найденное вами значение c)

f(x):=...; (подставьте выражение, задающее вашу функцию)

LS(x):=...; (вставьте полученное вами уравнение секущей)

LK(x):=...; (вставьте полученное вами уравнение касательной)