

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра геометрии, топологии и методики преподавания
математики

Аннотация к дипломной работе
ТЕОРЕМЫ НЬЮТОНА, КОТЕСА, ШАЛЯ
ДЛЯ ПЛОСКИХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ФИГУР

Кветко
Андрей Юрьевич

руководитель Янчевский Вячеслав Иванович

Минск, 2014

Дипломная работа содержит:

- 31 страницу
- 3 использованных источника

Ключевые слова: АЛГЕБРАИЧЕСКАЯ КРИВАЯ, ТЕОРЕМА КОТЕСА, ТЕОРЕМА НЬЮТОНА, ТЕОРЕМА ШАЛЯ, АБСОЛЮТНЫЙ ЦЕНТР КРИВОЙ, ДИАМЕТР КРИВОЙ, ГЛАДКАЯ ТОЧКА, ЦЕНТРАЛЬНО-СИММЕТРИЧНАЯ ФИГУРА.

В дипломной работе изучаются свойства плоских вещественных алгебраических фигур, которые не зависят от порядка фигуры.

Целью дипломной работы было рассмотрение трех подобных утверждений, а именно теоремы Ньютона, Котеса и Шаля, их доказательство а также рассмотрение некоторых особых случаев, возникающих в данных теоремах.

Для достижения поставленной цели использовались методы аналитической геометрии, а так же сведения теории групп, колец и полей, колец многочленов над полями.

В дипломной работе получены следующие результаты:

1. Получен критерий конечности числа точек для неприводимой плоской вещественной алгебраической фигуры.
2. Доказаны теоремы Ньютона и Котеса. Отдельно рассмотрены случаи данных теорем для случаев конечных плоских вещественных алгебраических кривых.
3. Найден критерий центрально-симметричности плоской неприводимой алгебраической кривой, рассмотрен вопрос гладкости ее точек.
4. Доказано существования абсолютного центра для плоских центрально-симметричных алгебраических кривых (теорема Ньютона) и найден контрпример для не центрально-симметричного случая

Новизна результатов состоит в доказательстве теоремы Шаля, нахождения контрпримера для не центрально-симметричных фигур, а так же в рассмотрении конечных случаев для теорем Ньютона, Котеса и Шаля. Так же

получены критерии центрально-симметричности плоской неприводимой алгебраической фигуры и конечности числа точек у плоской вещественной алгебраической кривой.

Работа носит теоретический (практический) характер. Ее результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях свойств плоских алгебраических фигур, а также частично включены в специальные курсы по теории алгебраической и аналитической геометрии.

Все результаты доказаны в соответствии с принятыми в математике правилами. Обоснованность и достоверность обусловлена строгими математическими доказательствами.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

**BELORUSSIAN STATE UNIVERSITY
FACULTY OF MECHANICS AND MATHEMATICS
DEPARTMENT OF GEOMETRY, TOPOLOGY AND
MATHEMATICAL TEACHING METHODS**

**Annotation for diploma work
NEWTON, COTES, CHASLES THEOREM
FOR PLANE ALGEBRAIC CURVES**

Kvetko
Andrew Urievich

science advisor Yanchevskii Vyacheslav Ivanovich

Minsk, 2014

Diploma work contains:

- 31 pages
- 3 source references

Keywords: ALGEBRAIC CURVE, COTES THEOREM, NEWTON THEOREM, CHASLES THEOREM, ABSOLUTE CENTER OF THE CURVE, DIAMETER OF THE CURVE, SMOOTH POINT, POINT SYMMETRY FIGURE.

Subjects of this work are properties of algebraic curves which don't depend on degree of the curve.

Main goal of this work is to observe three theorems: Newton, Chasles and Cotes theorem and to prove them. There were some special variants of these theorems which were also observed in this work.

Methods of analytic geometry as well as certain concepts from group, rings and fields theories were used.

Results:

1. criteria of the plane algebraic finite curves
2. proves of Newton and Cotes theorem. Finite variants of these theorems.
3. criteria of point symmetry figure. Theorem about smooth points of point symmetry figure.
4. prove of absolute center existing for point symmetry figure.

New results obtained include Chasles theorem proof, counterexample for non point symmetry figure and finite cases of Newton, Cotes and Chasles theorems as well as criteria of point symmetry figure and finite figure were found.

This work has a theoretic nature. The results can be used in further studies of algebraic curves or partially included in special courses.

The results were obtained through strict mathematical proofs.

This diploma work was made independently.