

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра геометрии, топологии и методики преподавания математики**

**Аннотация к дипломной работе
«ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ: СУЩЕСТВОВАНИЕ И
ПОСТРОЕНИЕ»**

ПРОХОРОВА Мария Николаевна,

руководитель ЯНЧЕВСКИЙ Вячеслав Иванович

Минск, 2014

Дипломная работа содержит:

- 79 страниц,
- 13 иллюстраций (рисунков),
- 6 использованных источников.

Ключевые слова: ЕВКЛИДОВА ПЛАНИМЕТРИЯ, ФИГУРА НА ЕВКЛИДОВОЙ ПЛОСКОСТИ, СУЩЕСТВОВАНИЕ ФИГУРЫ НА ЕВКЛИДОВОЙ ПЛОСКОСТИ, ПОСТРОИМОСТЬ С ПОМОЩЬЮ ЦИРКУЛЯ И ЛИНЕЙКИ ФИГУРЫ НА ЕВКЛИДОВОЙ ПЛОСКОСТИ, ПРАВИЛЬНЫЕ N-УГОЛЬНИКИ, ТРИСЕКЦИЯ УГЛА, КВАДРАТУРА КРУГА, УДВОЕНИЕ КУБА.

В дипломной работе изучаются фигуры на евклидовой плоскости, их существование и построимость с помощью циркуля и односторонней линейки.

Цель дипломной работы показать, что не все фигуры, существующие на евклидовой плоскости, могут быть построены с помощью циркуля и односторонней линейки, а также вывести критерий построимости фигур с помощью циркуля и односторонней линейки.

Для достижения поставленной цели использовались

- аксиоматика Евклидовой геометрии,
- трансцендентность числа π ,
- теорема Гауса о построимости правильных n -угольников.

В дипломной работе получены следующие результаты:

- доказано существование правильных n -угольников, трисекции угла, квадратуры круга и удвоения куба,
- доказана трансцендентность числа π ,
- выведен критерий построимости фигур на евклидовой плоскости с помощью циркуля и односторонней линейки,
- доказана неразрешимость задач о трисекции угла, квадратуре круга и удвоении куба,
- выведен критерий построимости правильных n -угольников с помощью циркуля и односторонней линейки.

Дипломная работа носит теоретический характер. Её результаты могут быть использованы в преподавании математики.

Все результаты дипломной работы строго доказаны в соответствии с принятыми в математике правилами. Обоснованность и достоверность полученных результатов обусловлена строгими математическими доказательствами сформулированных в работе лемм и теорем и согласованностью с результатами, известными ранее.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

BELARUSIAN STATE UNIVERSITY
THE MECHANICS AND MATHEMATICS FACULTY
Geometry, Topology and Methods of Teaching Mathematics Department

Annotation to the Diploma work
« GEOMETRICAL FIGURES: EXISTENCE AND CONSTRUCTION »

PROKHOROVA Maria Nikolaevna,

scientific adviser YANCHEVSKII Vyacheslav Ivanovich

Minsk, 2014

Diploma work includes:

- 79 pages,
- 13 illustrations (drawings),
- 6 used sources.

Keywords: EUCLIDIAN PLANIMETRY, A FIGURE ON THE EUCLIDIAN PLANE, THE EXISTENCE OF FIGURES ON THE EUCLIDIAN PLANE, CONSTRUCTIBLE WITH RULLER AND COMPAS S FIGURES ON THE EUCLIDIAN PLANE, THE REGULAR POLIGONS, TRISECTION OF THE ANGLE, SQUARING THE CIRCLE, DOUBLING THE CUBE.

In the research paper figures on the Euclidean plane are studied, their existence and which are constructible using a compass and unilateral ruler.

Purpose of the diploma work is to show that not all the figures that exist in the Euclidean plane can be constructed with a compass and unilateral ruler, and to deduce a criterion for constructible figures.

To achieve this purpose have been used:

- axiomatic of Euclidean geometry,
- transcendence of π ,
- Gauss theorem about constructible regular n-gon.

In the diploma work have been obtained the following results:

- has been proved the existence of regular n-gon, trisection of an angle, squaring the circle and doubling the cube,
- has been proved the transcendence of π ,
- has been derived a criterion of constructible figures in the Euclidean plane using a compass and an unilateral ruler,
- has been proved the undecidability of problems of angle trisection, squaring the circle and doubling the cube,
- has been derived a criterion of constructible regular n-gon with a compass and unilateral ruler.

Diploma work is theoretical in nature. Its results can be used in the teaching of mathematics.

All results of the diploma work rigorously proved in accordance with the rules of mathematics. The validity and reliability of the results is due to the strict

mathematical proofs formulated in the lemmas and theorems and coherency with the previously known results.

Diploma work has been done by the author herself.