

УЧЕНИЧЕСКИ ИНСТИТУТ

УЧЕНИЧЕСКА НАУЧНА СЕСИЯ

2014

ТЕМА НА ПРОЕКТА:

**Ленти на Мьобиус и
вписани правоъгълници**

Автори:

Христина Александрова Алексиева,

МГ „Д-р. Петър Берон“, гр. Варна (aleksieva_hristina@abv.bg),

Ивелина Ивова Василева,

ПМГ „Акад. Иван Ценов“, гр. Враца (ive_vas97@abv.bg)

Научен ръководител:

Момчил Константинов, Oxford (konstantinov.momchil@gmail.com)

HIGH SCHOOL SCIENCE INSTITUTE

STUDENTS SESSION

2014

Title:

**Möbius strip
and inscribed rectangles**

Autors:

Hristina Aleksandrova Aleksieva, “Dr. Petar Beron” HSM, Varna;

Ivelina Ivova Vasileva, “Acad. Ivan Tsenov” HSNSM, Vratsa

Adviser:

Momchil Konstantinov, Oxford

Резюме

В настоящата разработка се изследва множеството от вписани правоъгълници в дадена проста затворена крива в равнината (под „вписан“ ще разбираме такъв, че четирите върха лежат върху кривата). Представено е доказателство, което показва, че това множество винаги е непразно. Включени са и няколко интересни концепции от областта на топологията. Важен момент в доказателството е свеждането на въпроса дали съществува вписан правоъгълник, до товадали определена лента на Мьобиус в пространството се самопресича. Изследва се това самопресичане при криви, които могат явно да бъдат параметризирани.

Resume

This paper examines the set of rectangles, inscribed in a simple closed curve in the plane (in the "inscribed" will mean a rectangle, which all four vertexes lie on the curve). Proof has been presented which shows that this set is always non-empty. There are also several interesting concepts from the field of topology. An important point in the proof is to bring the question whether there is inscribed rectangle to that if certain Möbius strip in space intersecting themselves. We research self-intersections in curves that can be parameterized.