

# Резюме

## *Редици от Дробни на Фарей*

В проекта са разгледани т. нар. редици от дробни на Фарей, които се състоят от подредени по големина несъкратими правилни дробни, чийто знаменател не надминава дадено естествено число  $n$ . В уводната част са доказани две основни теореми, показващи връзките между съседни дробни от определена редица на Фарей, както и са представени няколко визуализации на дробите, изключително добре онагледяващи разпределението на тези дробни в интервала  $[0,1]$ . Във втората част се разглеждат допълнителни свойства на дробите под формата на авторски теореми и задачи (повечето от тях са интуитивни въпроси, които човек би си задал при първи сблъсък с подобни дефиниции). Освен това, за по-подробно анализиране, два от проблемите са разширени с компютърна симулация, като са показани графики на образуваните функции. В последната част дефинираме понятието *прости дробни на Фарей*, които представляват подмножество на класическите дробни на Фарей с малко по-правилна структура и съответно притежаващо допълнителни интересни свойства.

## Abstract

### *Farey Series*

Consider some irreducible fractions between 0 and 1 which have denominator at most  $n$  for some fixed  $n$ . The set of all such fractions we call the Farey series of order  $n$  and it's the main topic of interest in this project. In the first section we prove two key theorems describing the relations between successive terms in the series and show a couple of geometrical realisations of the sequence, which are extremely helpful as they visually represent the distribution of our Farey series in the unit interval. The second section continues the ideas of the first by answering some natural questions that arise when one first meets the idea of Farey series. Moreover, for better detailed analysis, two of the problems are extended with a computer simulation, and graphics of the new functions are shown. Finally, in the third section, we make a new definition of prime Farey fractions, which are a well-structured subset of standard Farey fractions, and look for interesting properties they might have.