

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра теории функции

КАРПОВ ЕГОР ДМИТРИЕВИЧ

Аннотация к дипломной работе
СИНГУЛЯРНЫЕ ФУНКЦИИ С ЗАДАННЫМ ПОРЯДКОМ МОДУЛЯ
НЕПРЕРЫВНОСТИ

Научный руководитель:

доктор физ.-мат. наук

Профессор В.Г. Кротов

Минск, 2025

Карпов Е.Д. Сингулярные функции с заданным порядком модуля непрерывности (дипломная работа). - Минск: БГУ, 2025. – 23 с.

Дипломная работа содержит: 23 страницу и 5 использованных источников.

СИНГУЛЯРНЫЕ ФУНКЦИИ, ДИСКРЕТНЫЕ ФУНКЦИИ, МОДУЛЬ НЕПРЕРЫВНОСТИ ФУНКЦИИ, L^p -ПРОСТРАНСТВА, МАКСИМАЛЬНАЯ ГЛАДКОСТЬ НЕДИФФЕРЕНЦИРУЕМЫХ ФУНКЦИЙ.

Целью дипломной работы является исследование сингулярных функций с заданным порядком модуля непрерывности, их построение, анализ основных свойств.

В представленной работе рассматриваются важные с теоретической точки зрения объекты — сингулярные функции, не обладающие производной почти нигде, но при этом допускающие точное описание порядка их непрерывности. Внимание уделяется построению таких функций с заранее заданным модулем непрерывности.

Также рассматриваются вопросы, связанные со скоростью приближения произвольных сингулярных функций, что играет ключевую роль в анализе свойств их гладкости в пространствах типа L^p , $0 < p < 1$.

Актуальность работы обусловлена широким применением сингулярных функций в теории функций, теории рядов и смежных областях анализа. Изучение таких объектов позволяет глубже понять границы применимости классических понятий гладкости и непрерывности и даёт ценную подготовку к исследованию других сложных математических задач.

Карпаў Я.Д. Сінгулярныя функцыі з зададзеным парадкам модуля бесперапыннасці (дыпломная работа). - Мінск: БДУ, 2025. - 23 с.

Дыпломная праца змяшчае: 23 старонку і 5 выкарыстаных крыніц.

СИНГУЛЯРНЫЕ ФУНКЦИИ, ДЫСКРЭТНЫЕ ФУНКЦИИ, МОДУЛЬ НЕПРЕРЫВНОСТИ ФУНКЦИИ, L^p -ПРАСТОРЫ, МАКСИМАЛЬНАЯ ГЛАДКАСТЬ НЕДИФЕРЕНЦИРУЕМЫХ ФУНКЦИЙ.

Мэтай дыпломнай працы з'яўляецца даследаванне сінгулярных функцый з зададзеным парадкам модуля бесперапыннасці, іх пабудова, аналіз асноўных уласцівасцей.

У прадстаўленай працы разглядаюцца важныя з тэарэтычнага пункта гледжання аб'екты - сінгулярныя функцыі, якія не валодаюць вытворнай амаль нідзе, але пры гэтым дапускаюць дакладнае апісанне парадку іх бесперапыннасці. Увага надаецца пабудове такіх функцый з загадзя зададзеным модулем бесперапыннасці.

Таксама разглядаюцца пытанні, злучаныя са хуткасцю набліжэння адвольных сінгулярных функцый, што гуляе ключавую ролю ў аналізе ўласцівасцяў іх гладкасці ў прасторах тыпу L^p , $0 < p < 1$.

Актуальнасць працы абумоўлена шырокім ужываннем сінгулярных функцый у тэорыі функцый, тэорыі шэрагаў і сумежных абласцях аналізу. Вывучэнне такіх аб'ектаў дазваляе глыбей зразумець межы дастасавальнасці класічных паняццяў гладкасці і бесперапыннасці і дае каштоўную падрыхтоўку да даследавання іншых складаных матэматычных задач.

Karpov E.D. Singular functions with a given order of the modulus of continuity (diploma thesis). - Minsk: BSU, 2025. - 23 p.

The thesis contains: 23 pages and 5 references.

SINGULAR FUNCTIONS, DISCRETE FUNCTIONS, MODULE OF CONTINUITY OF A FUNCTION, L^p -SPACES, MAXIMUM SMOOTHNESS OF NON-DIFFERENTIABLE FUNCTIONS.

The aim of the thesis is to study singular functions with a given order of modulus of continuity, their construction, and analysis of basic properties.

In the presented work, important objects from the theoretical point of view are considered - singular functions that have no derivative almost anywhere, but at the same time allow an exact description of the order of their continuity. Attention is paid to the construction of such functions with a predetermined modulus of continuity.

Also considered are issues related to the rate of approximation of arbitrary singular functions, which plays a key role in the analysis of their smoothness properties in spaces of the type L^p , $0 < p < 1$.

The relevance of the work is due to the wide application of singular functions in the theory of functions, the theory of series and related areas of analysis. The study of such objects allows a deeper understanding of the limits of applicability of the classical concepts of smoothness and continuity and provides valuable preparation for the study of other complex mathematical problems.