

ISSN 1027-4634

МАТЕМАТИЧНІ СТУДІЇ

MATEMATYCHNI
STUDII

Том 61, No. 2

2024

Vol. 61, No. 2

МАТЕМАТИЧНІ СТУДІЇ

Праці Львівського математичного товариства

ISSN 2411-0620 (електронне видання)

ISSN 1027-4634 (друковане видання)

Журнал присвячено дослідженням в усіх областях математики. Приймаються оригінальні статті середнього розміру; виняток можливий для оглядових статей. Статті публікуються англійською, німецькою, українською та французькою мовами. Виходить щоквартально.

Видається спільно Львівським математичним товариством і Львівським національним університетом імені Івана Франка

Редактори:

М.М.Зарічний (Львів; Ряшів, Польща), О.Б.Скасків (Львів), М.М.Шеремета (Львів)

Редакційна колегія:

О.Д.Артемович (Івано-Франківськ; Ґлівіце, Польща), Т.О.Банакх (Львів; Кельце, Польща), А.І.Бандура (Івано-Франківськ), М.М.Бокало (Львів), Ю.Д.Головатий (Львів), Р.І.Григорчук (Колледж-Стейшен, США), Р.О.Гринів (Львів; Ряшів, Польща), І.Й.Гуран (Львів), Р.І.Дмитришин (Івано-Франківськ), А.А.Дороговцев (Київ), Ю.А.Дрозд (Київ), А.В.Загороднюк (Івано-Франківськ), С.М.Івашкович (Лілль, Франція), Б.І.Копитко (Ченстохова, Польща), А.А.Кореновський (Одеса), О.В.Лопушанський (Ряшів, Польща), О.В.Маслюченко (Катовіце, Польща), Я.В.Микитюк (Львів), М.М.Попов (Івано-Франківськ; Слупськ, Польща), І.В.Протасов (Київ), О.Рашковський (Ставангер, Норвегія), Д.Реповш (Любляна, Словенія), Б.В.Олійник (Київ), В.Г.Самойленко (Київ), С.Ю.Фаворов (Харків), І.Е.Чижиков (Львів; Ольштин, Польща)

Технічні редактори:

Д.Ю.Зікрач, А.О.Куриляк

Адреса редакції:

Україна, 79000 Львів,
вул. Університетська, 1
Львівський національний університет ім. Івана Франка,
механіко-математичний факультет,
Математичні студії
e-mail: math.studii@lnu.edu.ua,
Вебсторінка: www.matstud.org.ua

Наш журнал практикує політику негайного відкритого доступу до опублікованого змісту, підтримуючи принципи вільного поширення наукової інформації та глобального обміну знаннями задля загального суспільного прогресу. Плата за подання чи публікацію в нашому журналі не стягується.

MATEMATYCHNI STUDIИ

Proceedings of the Lviv Mathematical Society

ISSN 2411-0620 (Online)

ISSN 1027-4634 (Print)

Journal is devoted to research in all fields of mathematics. Original papers of moderate length are accepted; exception is possible for survey articles. Languages accepted are: English, German, Ukrainian and French. Published quarterly.

Published jointly by the Lviv Mathematical Society and Ivan Franko National University of Lviv

Editors-in-Chief:

M.M.Sheremeta (Lviv), O.B.Skaskiv (Lviv), M.M.Zarichnyi (Lviv; Rzeszów, Poland)

Editorial Board:

O.D.Artemovych (Ivano-Frankivsk; Glivice, Poland), T.O.Banakh (Lviv; Kielce, Poland), A.I.Bandura (Ivano-Frankivsk), M.M.Bokalo (Lviv), I.E.Chyzykhov (Lviv; Olsztyn, Poland), R.I.Dmytryshyn (Ivano-Frankivsk), A.A.Dorogovtsev (Kyiv), Yu.A.Drozd (Kyiv), S.Yu.Favorov (Kharkiv), Yu.D.Golovaty (Lviv), R.I.Grigorchuk (College Station, USA), I.Yo.Guran (Lviv), R.O.Hryniv (Lviv; Rzeszów, Poland), S.M.Ivashkovych (Lille, France), B.I.Kopytko (Czestochowa, Poland), A.A.Korenovskii (Odesa), O.V.Lopushanskyi (Rzeszów, Poland), O.V.Maslyuchenko (Katovice, Poland), Ya.V.Mykytyuk (Lviv), B.V.Oliyynk (Kyiv), M.M.Popov (Ivano-Frankivsk; Slupsk, Poland), I.V.Protasov (Kyiv), D.Repovš (Ljubljana, Slovenia), V.G.Samoilenko (Kyiv), A.V.Zagorodnyuk (Ivano-Frankivsk)

Technical editors:

A.O.Kuryliak, D.Yu.Zikrach

Address:

Matematychni Studii
Dept. of Mechanics and Mathematics,
Ivan Franko National University of Lviv,
1 Universytetska St.,
79000, Lviv, Ukraine,
e-mail: math.studii@lnu.edu.ua
Web-site: www.matstud.org.ua

This journal follows a policy of immediate open access to published content, supporting the principles of free flow of scientific information and global exchange of knowledge for general social progress. There are no submission or publication fees in our journal.

Copyright ©Lviv Mathematical Society, Ivan Franko National University of Lviv, 2024

The journal is typeset with L^AT_EX

Printed in Ukraine

Реєстраційне свідоцтво КВ №211 від 12.11.93 (1993-2022), КВ №25241-15181 ПП від 03.08.2022 (2022-2024)

Ідентифікатор медіа R30-04926. Рішення №1877 від 30.05.2024 року, протокол №17, Національна рада України з питань телебачення і радіомовлення

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРІВ

1. При оформленні варто орієнтуватися на правила, прийняті в більшості математичних журналів (вони істотно не відрізняються). Оформлення списку літератури можна запозичити з даного випуску “Математичних студій”. Редколегія розглядає статті написані переважно англійською. Статті написані іншими мовами (німецькою, українською та французькою) можуть розглядатися у виняткових випадках за рішенням редколегії. У розділ Хроніки приймаються статті українською або англійською мовами.

2. Кожен рукопис повинен містити: (i) прізвище, ініціали автора, резюме англійською мовою (не менше ніж 1800 символів (20 рядків), бажано без формул і цитування літератури); (ii) індекс УДК; (iii) 2020 Mathematics Subject Classification; (iv) якщо заголовок довгий, то подати також його короткий варіант, не більше 40 знаків; (v) адреса автора для публікації в журналі.

3. У випадку авторського колективу вказати прізвище того з авторів, з ким редколегія може вести листування.

4. З 1999 року введено розділ “Короткі повідомлення”. Крім тексту коротких повідомлень (до 5 журнальних сторінок), автори зобов’язані прислати повні доведення всіх результатів.

5. Обов’язкове використання \LaTeX у при наборі статті за допомогою стильового та макетного файлів журналу „Математичні студії“. Редколегія розглядає *лише* праці, які надіслані через систему автоматичної подачі статей на сторінці <http://matstud.org.ua>. Необхідно одночасно подати LaTeX- та pdf-файл статті.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

1. The conventions of mathematical journals should be observed. The style of references should be as in the papers published in the current issue. The Editorial Board considers paper written preferable in English. The papers written in other languages (French, German, and Ukrainian) can be considered in exceptional cases by a special decision of the Editorial Board. In the section Chronicles, accepted languages are English and Ukrainian.

2. Each typescript should include: (i) the author’s name, title and an abstract of at least 1800 symbols (20 lines) written in English, preferably containing no formulae and certainly no complicated formulae and no references; (ii) a 2020 Mathematics Subject Classification; (iii) if the title is long, a shortened form of it, no more than forty characters in length; (iv) the address of the author(s) for publication in the journal.

3. In the case of joint authorship, a letter should accompany the manuscript stating which author will assume responsibility for correspondence and proofreading.

4. Since 1999, the section “Research Announcements” was introduced. Besides the text (up to 5 journal pages), the authors should submit an expanded version containing complete proofs of all results.

5. The papers should be typed in \LaTeX using the style and maket files of the journal “Matematychni Studii”. The editorial board considers *only* the papers which are submitted by online submission system on the web-site <http://matstud.org.ua>. LaTeX- and pdf-files of the article must be submitted simultaneously.