

ISSN 1027-4634

# МАТЕМАТИЧНІ СТУДІЇ

---

МАТЕМАТИЧНИ  
STUDII

Том 57, No. 2

2022

Vol. 57, 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, російською, українською та французькою мовами. Виходить щоквартально.

Видається видавництвом «ВНТЛ-Класика» для Львівського математичного товариства.

### Редактори:

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

### Редакційна колегія:

О.Д.Артемович (Івано-Франківськ; Глівіце, Польща), Т.О.Банакх (Львів; Кельце, Польща), М.М.Бокало (Львів), Ю.Д.Головатий (Львів), Р.І.Григорчук (Колледж-Стейшен, США), Р.О.Гринів (Львів; Ряшів, Польща), І.Й.Гуран (Львів), А.А.Дороговцев (Київ), Ю.А.Дрозд (Київ), Б.В.Забавський (Львів), А.В.Загороднюк (Івано-Франківськ), С.Д.Івасишен (Київ), 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), Й.В.Островський (Харків; Анкара, Туреччина), О.А.Панков (Балтімор, США), 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), А.М.Седлецький (Москва, Росія), О.Г.Сторож (Львів), С.Ю.Фаворов (Харків), І.Е.Чижиков (Львів; Ольштин, Польща)

### Технічні редактори:

А.І. Бандура, Д.Ю.Зікрач, А.О.Куриляк

### Адреса редакції:

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

### Інформація про передплату:

З питань передплати звертатися за адресою:  
ВНТЛ-Класика  
а/с 10249, Львів, 79006  
e-mail: info@vntl.com, http://www.vntl.com

## МАТЕМАТЫЧНИ СТУДИИ

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, Russian, and Ukrainian. Published quarterly.

Published for the Lviv Mathematical Society by VNTL Publishers.

### 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), M.M.Bokalo (Lviv), I.E.Chyzykhov (Lviv; Olsztyn, Poland), 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.D.Ivasyshen (Kyiv), S.M.Ivashkovych (Lille, France), B.I.Kopytko (Czestochowa, Poland), A.A.Korenovskii (Odesa), O.V.Lopushanskiy (Rzeszów, Poland), O.V.Maslyuchenko (Katovice, Poland), Ya.V.Mykityuk (Lviv), B.V. Oliynyk (Kyiv), I.V.Ostrovskii (Kharkiv; Ankara, Turkey), O.A. Pankov (Baltimore, USA), M.M.Popov (Ivano-Frankivsk; Slupsk, Poland), I.V.Protasov (Kyiv), D.Repovš (Ljubljana, Slovenia), V.G.Samoilenko (Kyiv), A.M.Sedletskii (Moscow, Russia), O.G.Storozh (Lviv), B.V.Zabavskiy (Lviv), A.V. Zagorodnyuk (Ivano-Frankivsk)

### Technical editors:

A.I. Bandura, A.O.Kuryliak, D.Yu.Zikrach

### Address:

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

### Subscription information:

Subscription information can be obtained by the address:  
VNTL publishers  
P.O.Box 10249, Lviv, 79006, Ukraine  
e-mail: info@vntl.com, http://www.vntl.com

## 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, російською, 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) 2010 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  $\text{\LaTeX}$  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>

## 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, Russian, 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 2010 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  $\text{\LaTeX}$  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>