

МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ, 2023  
MATHEMATICS AND EDUCATION IN MATHEMATICS, 2023  
Proceedings of the Fifty Second Spring Conference  
of the Union of Bulgarian Mathematicians  
Borovetz, April 10–14, 2023

**В ПАМЕТ НА ПРОФ. Д.П.Н. ИВАН ГАНЧЕВ ДОНЕВ**

**Филип Петров, Юлия Нинова**

На 28 септември 2022 г. се навършиха 10 години от кончината на проф. д.п.н. Иван Ганчев Донев. Бидейки първи зачислен аспирант, първи доктор на науките и първи професор в направление Методика на обучението по математика в България, той несъмнено е личност, която остави изключително ярка и трайна следа в науката и в образованието у нас. В статията се описва в хронологичен ред развитието на преподавателя и изследователя проф. Иван Ганчев в областта на Методиката на обучението по математика. В отделните периоди от време накратко са коментирани някои публикации или негови дейности. Споделени са някои лични спомени на авторите от съвместната им работа с него.

**Основно и средно образование в село Страхилово и град Полски Тръмбеш.** Иван Ганчев Донев е роден на 6. V. 1935 г. в село Страхилово, окръг Велико Търново. Произхожда от средно селско семейство. Начално и основно образование получава там. Винаги е споделял спомени с огромен респект и уважение към своята начална учителка – Съба Николова. В [123] са цитирани нейни думи, които Ганчев не пропуска да препредава на своите ученици, студенти и колеги по време на своята преподавателска кариера: *добре е на жадния да дадеш вода, но много по-добре е да му покажеш извора, откъдето той всеки път, когато е жаден, ще може сам да си вземе.* Самият той е споделял нееднократно, че именно това изречение е заформило неговата любов към учителската професия. Помага на семейството в земеделската работа още от детска възраст [164].

През 1949 г. Иван Ганчев продължава обучението си в близкия град Полски Тръмбеш. В тези години се изявява като изключително трудолюбив ученик. По време на учебната 1950/51 г. се явява на първата олимпиада по математика в България (организирана от акад. Любомир Чакалов) и постига много добър резултат [164]. Завършва средното си образование през 1953 г. с категоричен отличен успех и е първенец на випуска си.

В гимназията става много активен член на Димитровския комунистически младежки съюз (ДКМС), където на местно ниво се включва в организирането на множество образователни извънкласни дейности. В тях особено внимание обръща на математиката. Със съучениците му са правили малки училищни математически състезания и различни викторини с награди. Споделял е, че това му е помогнало да развие комуникативни и организационни умения, необходими за бъдещата му професия като университетски преподавател.

---

**2020 Mathematics Subject Classification:** 01A70, 97-03.

**Ключови думи:** Иван Ганчев, обучение по математика, история.

**Студент във Физико-математическия факултет (1953 – 1957).** През 1953 г. Иван Ганчев е приет в специалност Математика на Физико-математическия факултет на Софийски университет. Споделя, че първата година от следването му е била изключително трудна, защото поради недостиг на финансови средства се е налагало да живее в стая от приземен етаж на жилищен блок при много лоши битови условия. Въпреки това духът му не се сломява. Първият му досег с научната дейност на изявени преподаватели от Университета го вдъхновява. Преборва се в оспорвана надпревара за наскоро учредената тогава Димитровска стипендия, което значително подобрява материалното му положение. Тази сериозна парична сума се е давала само на единици студенти като отличие за „най-добър в учението, спорта и обществената дейност“.

Постъпването на Иван Ганчев като студент във Физико-математическия факултет на Софийски университет съвпада с времето, по което започва формирането на първата за България катедра по Методика на обучението по математика, физика и химия. В началото тя е била само секция към сектор „Висш анализ“, но през 1955 г. с хабилитирането на Петко Иванов се обособява като самостоятелна катедра [113]. Самият Ганчев не само е бил свидетел на процеса, но като по-изявен студент е бил и сред участниците в него. Той винаги е изказвал дълбока признателност към доц. Иванов за това, че активно го е подкрепял и го е „запалил“ по учителската професия. Години по-късно Иван Ганчев и Йордан Кучинов издават книга със спомени на колеги, посветена на този техен учител [84]. В книгата е препечатана и една статия на доц. Иванов.

По време на следването си Ганчев продължава да е активен член на ДКМС и се занимава с редица образователни дейности и проекти на студентското сдружение. В един момент е избран за член на факултетното бюро и секретар на дружественото бюро на организацията.

Иван Ганчев завършва висшето си образование през 1957 г. с пълно отличие. При дипломирането си, във връзка с цялостния му принос и активната му работа в студентските сдружения, получава специална грамота с отличие от Централния комитет на ДКМС.

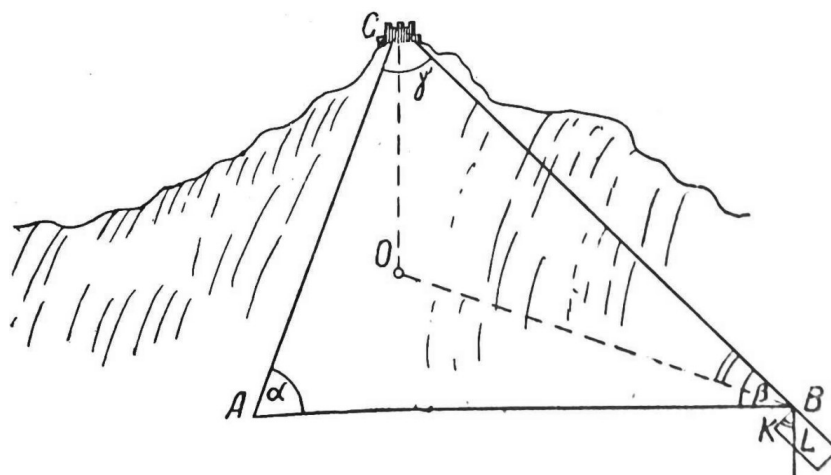
**Учител в Първо средно смесено училище в град Свищов (1957 – 1960).** След като се дипломира, Иван Ганчев не е разпределен служебно, както е ставало най-често по онова време, а по свое собствено желание кандидатства и постъпва на работа като учител в град Свищов. Той е бил категорично решен, че тази професия е и неговото призвание. В периода от 1957 г. до 1960 г. той работи като учител по математика в Първо средно смесено училище в град Свищов.

Освен че натрупва ценен преподавателски опит покрай работата си с ученици, там успява да доразвие и едно силно патриотично чувство. Вдъхновява се от просветителската и дарителската дейности на Филип Сакелариевич, Емануил Васкидович и Димитър Хадживасилев, като това поражда и изявеният му интерес към историята. Той го съпътства през цялата му творческа кариера. Така например през 1995 г. става съставител на книгата „Славяно-българското детеводство на Неофит Бозвели и Емануил Васкидович: По случай 160 години от издаването му и 200 години от раждането на Емануил Васкидович“ [62]. За тясната му връзка с този град свидетелстват още по-късните публикации [61] и [154], които са свързани със свищовлии

или с дейци, работили на попрището на просветата в Свищов и дейностите, описани по-долу, за запазване на историята на този град. По-късно подкрепя с научно ръководство двама ученици от едно свищовско и едно софийско училище, които печелят конкурс на фондация „Ценности“ и издават книга за просветителското дело на Сакелариевич, Васкидович и Хадживасилев [141].

Още в първата си година като учител Иван Ганчев създава първия специализиран кръжок по математика в Свищов. В него насочва вниманието на учениците си към приложенията и практическата ползност на математиката. Именно покрай тази работа написва и своята публикация [29] в методическо списание. Това се случва по покана на доц. Петко Иванов, който година по-рано, е основател и главен редактор на списанието. Това несъмнено показва също, че дори като учител, далеч от София, Ганчев не е прекъснал връзката си с Физико-математическия факултет. В статията си той описва организацията и тематиката на кръжока по математика, който е основал. Темите от първата година са били:

- Историческите бележки от изучаването на математиката в България – запознали са се с бележки от учебник на доц. Петко Иванов и са прегледали първия български учебник по аритметика на Христаки Павлович в читалището на града;
- Измерване на надморската височина на историческата местност и крепост „Калето“ – учениците сами са изработили висотомер и уред за измерване на ъгли, наподобяващ астролабия. За визиране на върха в двата края на визирна линияка (алидада) са използвали малък телен пръстен. Постановката на задачата е показана на фиг. 1, което е чертеж, направен от един от кръжочниците на лист в голям формат;
- Измерване на широчината на р. Дунав – направено е отново с инструментите, които учениците са изработили за предишната тема. За решение на задачата са използвали основно знания за подобни триъгълници;



Фиг. 1. Постановка за задача от кръжока по математика

- Занимателна математика – решавали са поредица от математически задачи по книга на Яков Исидорович Перелман, отново свързани с геометрия и по-конкретно с подобие на триъгълници;  
Аполониеви задачи – доклад за популярните построителни задачи, свързани с името на Аполоний Пергски, изнася го изявен ученик, а учениците под ръководството на Иван Ганчев решават пет от тях;
- Диофантови уравнения (метод на Ойлер) – решаване на набор от текстови задачи, изискващи математическо моделиране;
- Занимателни фолклорни задачи, фокуси и игри – една тема, която занимава Иван Ганчев през целия му творчески път, като издава книгите [26, 100, 102, 104, 158].

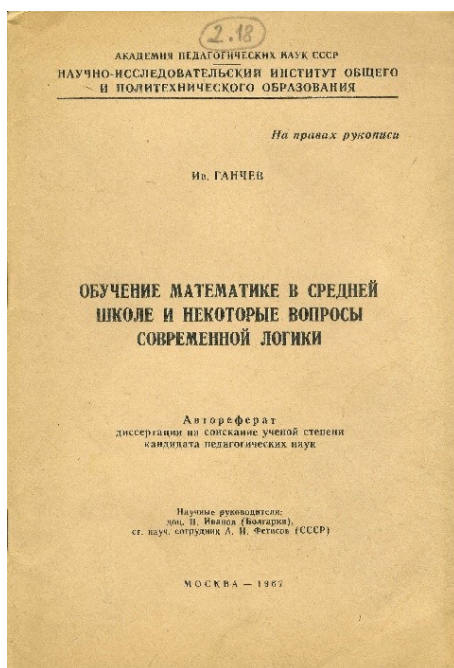
В дните между заниманията в кръжока Ганчев е залепял на входа на училището ежедневно математически задачи със софизми – целенасочено е давал погрешни решения (например „доказвал“ е, че един слон тежи колкото комар), след което е поставял предизвикателство да се намери грешката. Тези задачи предизвикват голям интерес у ученици и учители, поради което инициативата прераства в по-разширено търсене и измисляне на нови подобни задачи. След приключване на заниманията в кръжока провежда „вечер на математиката“, където ученици изнасят доклади, решават се занимателни задачи и се показват резултатите от състезание, за което учениците са решавали предварително набор от трудни задачи въщи. По-късно в [58] и [2] Ганчев описва тази дейност като плод и дело на ентузиазма на българския учител.

През втората година като учител Иван Ганчев създава първия специализиран училищен кабинет по математика в град Свищов. Той също е бил посветен на математика, свързана с математическо моделиране и други приложни аспекти на математиката. Тези негови дейности продължават да са свързани с участието му в ДКМС, но вече като нещатен сътрудник.

Учителските години в Свищов белязват живота на бъдещия професор и той остава силно свързан с града. През 1995 г. дарява над 800 тома от личната си библиотека на свищовските училища и на градското читалище. Участвал е в създаване на музейни експозиции в две свищовски училища. Съдействал е за опазването и съхранението на училищната сграда на Велешана чрез идеята за създаване на музей, представящ българско училище от началото на XIX век, и офис на „Клуб за изучаване, защита и популяризиране историята на град Свищов“ към свищовската секция на Съюза на математиците в България (СМБ). Бил е нееднократно участник в предавания на местна кабелна телевизия, посветени на просветното дело в Свищов и на други образователни теми [135].

**Асистент и задочен аспирант (1960 – 1972).** През 1960 г. Иван Ганчев е поканен от доц. Петко Иванов и кандидатства по отворен конкурс за асистент към катедра Методика на обучението по математика, физика и химия във Физико-математическия факултет на Софийски университет. Повод за това е било частично реструктуриране, като дотогавашните асистенти Раденко Раденков и Никола Павлов са напуснали катедрата, а на тяхно място са привлечени Иван Ганчев, Йордан Кучинов и Запрян Запрянов. По-късно към екипа се присъединяват Костадин Петров и Димитър Димитров. Този новосформиран колектив се оказва много сплотен и

изключително деен. Именно в него Иван Ганчев прави първите по-сериозни стъпки за своята бъдеща научна кариера.

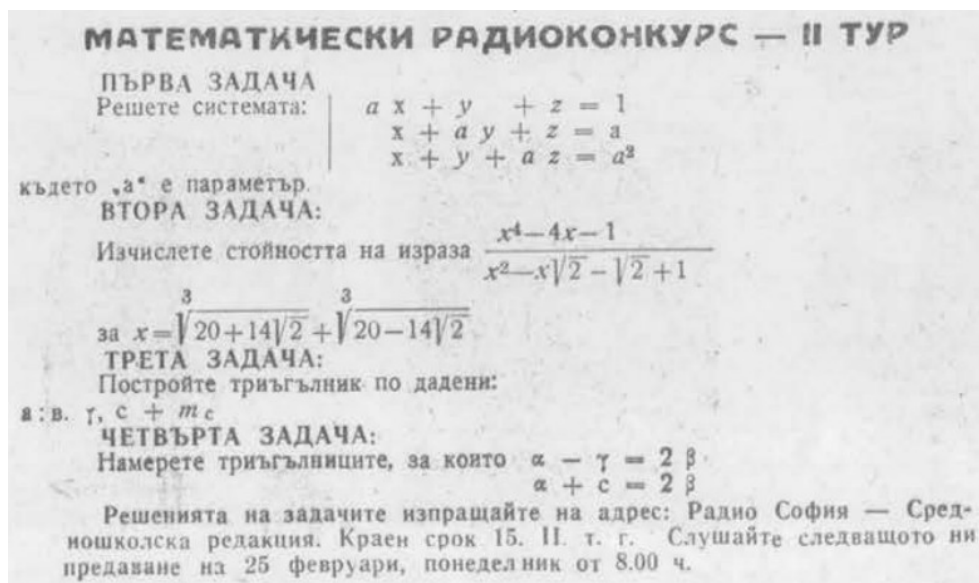


Фиг. 2. Автореферат на дисертацията

През 1962 г. за първи път в България се открива аспирантура по методиката на обучение по математика и Иван Ганчев постъпва в програмата в задочна форма на обучение с ръководител доц. Петко Иванов (България) и ст. н. с. А. И. Фетисов (СССР). Така разработва първата у нас кандидатска дисертация на тема „Обучението по математика в средното училище и някои въпроси от съвременната логика“. Във връзка с нея в периода 1965/1966 г. заминава за пет месеца на специализация в Академията на педагогическите науки (АПН) в СССР. Там става и български делегат на Международния конгрес на математиците през 1966 г. [164]. Аспирантурата на Ганчев е защитена успешно през 1967 г. в Москва. Корицата на автореферата е показана на фиг. 2. Така Иван Ганчев става втория доктор по методика на математиката. Първи е Йордан Кучинов, който е зачислен по-късно за аспирант, но е в редовна форма на обучение и съответно успява да защити година по-рано в Ленинград.

В края на 1960 г. и началото на 1961 г. се организира математически конкурс към радио София [150]. Инициатори са Иван Ганчев и Йордан Кучинов, а по-късно се присъединяват Костадин Петров и Калчо Тодоров. В него се поставят трудни задачи по математика. Слушателите са можели да изпращат решенията с писма до редакцията на радиото. Иван Ганчев споделяше, че още след първото предаване авторите на задачите са били буквално затрупани с над 1200 писма с решения, въпроси, похвали и мнения. След показания успех подобен конкурс се организира

от Веселин Романов, Асен Кунчев, Димитър Колев и Коста Коларов в радио Варна. За софийското предаване се издават периодично пет поредни сборника с решените задачи от конкурсите през годините – три от тях са [119, 137, 138]. Конкурсът се е провеждал в продължение на 10 последователни учебни години, като във всяка е имало по четири кръга. Емисиите са били по 15 минути. На фиг. 3 са показани задачите, които са били предложени на втори кръг в началото на 1963 г.



Фиг. 3. Задачи от математически радиоконкурс<sup>1</sup>

През 1964 г. Иван Ганчев и Костадин Петров полагат началото на поредица от телевизионни учебни предавания по математика. Проектът е кратък и не получава същия мащабен отзвук, както радиопредаванията, но все пак е свидетелство за огромния ентузиазъм на екипа за нововъведения и експерименти. Този опит е описан и споделен в [167] и [150] на международно ниво.

През 1965 г. Иван Ганчев става старши асистент. В Университета води упражнения и лекции по методика на обучението по математика, училищен курс по математика, елементарна геометрия и специализиран курс по логически проблеми на обучението по математика. Ръководи екип, който организира експеримент в няколко висши училища за провеждане на кандидат-студентски изпити по „метод на множествения избор“, при който изпитните работи се оценяват автоматично от машина [20]. Някои от задачите са формулирани така, че се тестват не само фактологически знания, но и умението логически правилно да се разсъждава (фиг. 4).

В ранния си период като асистент-математик Ганчев продължава да се вълнува от историята на математиката в България. Публикува статии за началото на математическото просвещение [22] и за първия български учебник по аритме-

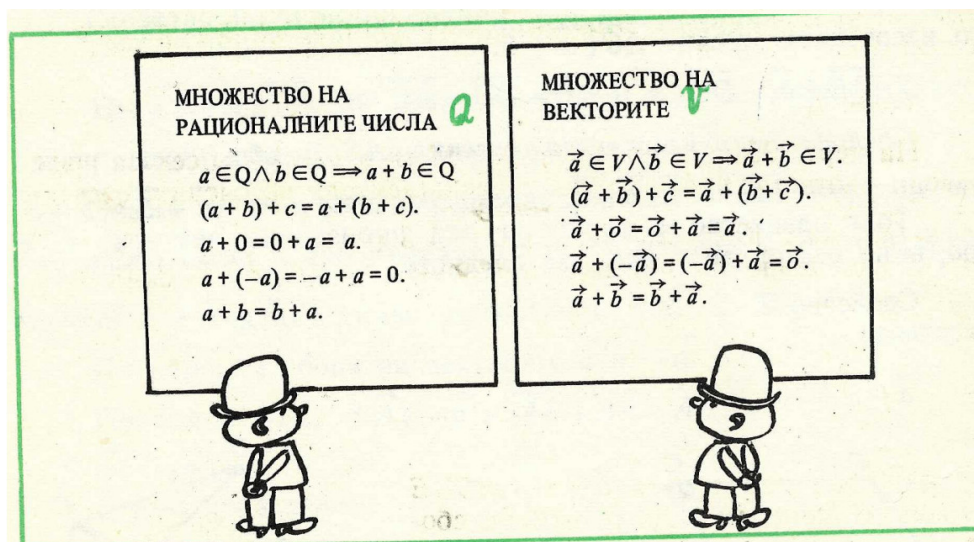
<sup>1</sup>Във в-к Радио-телевизионен преглед, 17. I. (21.I. – 27.I.) 1963 г. е допусната печатна грешка в задача 4. Правилното условие е:  $a + c = 2b$ .

<p>Вярно ли е твърдението: ако единият от основните ръбове на триъгълна пирамида е <math>a</math>, обемът ѝ е <math>\frac{a^3}{2}</math>, а височината към основата ѝ е <math>\frac{3a}{\sin 60^\circ}</math>.</p> <p>12. Лицето на основата е <math>\frac{a^2\sqrt{3}}{4}</math>;          2) Основата на пирамидата е равностранен триъгълник?</p>	1) Вярно и 2) Вярно	1
	1) Невярно и 2) Невярно	2
	1) Вярно и 2) Невярно	3
	1) Невярно и 2) Вярно	4
	Не зная	5

Фиг. 4. Примерна задача от проведен експеримент

тика [59]. Този интерес продължава и по-късно. Той е инициатор и рецензент на сборника Просветители от Югозападна България, издаден през 2006 г. [1]. В това направление, в различни периоди от време, са издадени няколко негови статии: [30, 45, 56, 57, 61, 70, 88, 89, 134, 152, 169].

След започване на аспирантурата се посвещава изцяло на въпросите на методиката на обучение по математика в училище. Негови статии в методическото списание Математика и физика от този период са [31, 37, 53, 71]. Участва като съавтор на учебник по математика за XI клас [115], който периодично е преиздаван до 1978 г. Съавтор е на сборник със задачи за построение по геометрия [136], за който заедно с Костадин Петров получават първа награда от читателите в конкурса на Българското математическо дружество за най-полезни книги в работата на учителите по математика. Публикува също две свои самостоятелни научно-популярни статии [18], [11] и след това – пет последователни статии, съвместно с проф. Спас Манолов от



Фиг. 5. Илюстрации от учебник по Геометрия за VII клас

Висшия институт по строително инженерство [126, 128, 127, 129, 130].

Прави впечатление изразеният акцент в научните му работи от този период върху проблемите на математическата логика. Това влияние върху Ганчев несъмнено е било оказано от проф. Манолов в съвместната им работа. Издава самостоятелна книга, посветена на тази тематика [39]. По-късно влияние върху него в тази посока оказва проф. Алипи Матеев, който като ръководител на катедрата по Методика на обучението по математика силно се е застъпвал за идеите някои елементи от висшата алгебра (математическите структури) да се реализират пропедевтично в училищния курс по математика. Например, в учебника по Геометрия за VII клас [125], в който Ганчев е съавтор, се вижда ясно изявяването на груповата аксиоматика (на фиг. 6 е показана илюстрация), за да може по-късно да се достигне неявно до аксиоматиката на векторно пространство в учебника по Планиметрия за IX клас на Алипи Матеев и Владимир Георгиев [132].

Статия [44] на Ганчев, свързана с логическите аспекти при решаването на задачи по математика, попада в престижно издание на БАН в направление философия, естетика и етика. Това се счита за сериозно признание от страна на хуманитаристите за все още млад учен от природонаучните факултети. Според съставителите на сборника използваните в статията средства *издигат решаването на математическите задачи от степен на интуитивно разбиране... на нова степен – съзнателно... приложение на правилата на логиката за решаване на задачите*. Статията му е преведена на руски и на македонски език през 1973 г. Друга негова статия, в която пропагандира въвеждането на елементи от теория на множествата и математическата логика в средните училища, е публикувана в сп. „Математика и физика“ [52]. Съвместно със Запрян Запряннов пишат пособие, посветено на темата „Уравнения“ [76]. Публикува статия с примерна анкета, с която може да се проверява интуицията и логическото мислене [9], а след това разглежда двете най-често срещани логически грешки в разсъжденията на хората [10].

Особено внимание в края на този период трябва да се отдели на неговата книга „За математическите задачи“ [21]. В нея той дава описание на понятието математическа задача, описва логическите основи на дейността „решаване на задача“, със средствата на съвременната логика описва структурата на разсъжденията по двете схеми за анализ на решение, а също така разглежда някои идеи и принципи за подбора и наредбата на задачите, които се решават в училище. Разглеждането на някаква теория за математическите задачи и техните решения и за дейността по откриването им е само част от теорията на обучението по математика. Затова идеите от тази книга (негов основен труд) стоят в основата на разработването на тези въпроси от Общата методика в бъдещите университетски учебници, на които той е съавтор. В [123] пише, че тя е *първият опит в българската методика на обучението по математика да се опишат основните характеристики на категорията математическа задача*. Ганчев предлага въвеждането на понятието „задача-компонента“, с което нагледно може да се представи структурата на решението на една задача. Тази структура определя и сложността на решението на задачата. На тази основа може да се направи разлика между същността на понятията „сложност“ (обективна характеристика) и „трудност“ (субективна характеристика) на решението на задача. Формулира за първи път трояката цел на обучението с решаване на задачи – формиране на математическата и на логическата култура на ученика, и разкриване



на практико-приложната страна на математическото знание. Въпреки че книгата е с по-теоретичен характер, тя печели трето място на конкурса на Българското математическо дружество за най-поллезни книги за учители по математика. Корицата на книгата е показана на Фиг. 6. Поради големия интерес книгата е преиздадена през 1976 г.

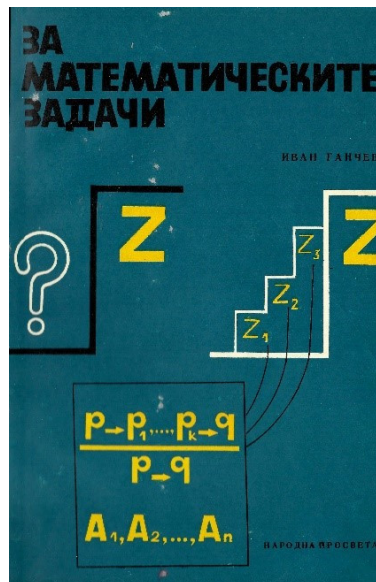
През 1971 г. Иван Ганчев става член на Централното ръководство на Българското математическо дружество. В организацията по-късно се издига до зам. председател през 1975 г., какъвто остава по-късно и при трансформацията на дружеството в Съюз на математиците в България през 1977 г.

**Главен инспектор по математика и главен асистент (1972 – 1981).** Макар и за кратко, Иван Ганчев участва изключително активно и има съществен принос към формирането на политиките в образователната система на България. В партийните структури на Българска комунистическа партия е член още от 1963 г. Често взема активно участие на събрания по въпроси, свързани с евентуални образователни реформи. През 1972 г. е забелязан от ръководните органи и е награден със значка „отличник“. Тогава е назначен на отговорен организационен пост – от 1972 г. до 1975 г. е главен инспектор по математика в Министерство на народната просвета (МНП). В Математически факултет през този период продължава да работи по съвместителство.

Именно по време на работата си в МНП Иван Ганчев се заема изключително активно с осъществяване на сериозна реформа в учебните планове и учебните програми по математика в България. Съвместно със Здравко Лалчев, Желю Иванов и други сътрудници правят сериозно съдържателно проучване на конгресите на Международната комисия по математическо образование (МКМО), след което изготвят доклади с конкретни изводи за нужните реформи в учебните програми по математика. Още през 1973 г. Ганчев получава орден „Кирил и Методий“ – втора степен за заслугите си към започнатата от него реформа. Вероятно той е бил и основният двигател при съставянето на учебните програми по математика от 1973/74 г., с които в училищния курс по математика навлизат елементи от теория на множествата и математическата логика. След това по тези програми са разработени учебници, в които целенасочено, явно или пропедевтично, но осъзнато, се прокарват такива елементи.

По това време Ганчев често пътува в чужбина, като участва на балкански конгреси по математика в Турция и бивша Югославия. Посещава различни научни форуми в СССР, Полша, Чехословакия, Унгария и Югославия, където създава нови контакти и черпи ценен опит по въпросите за реформите в образованието.

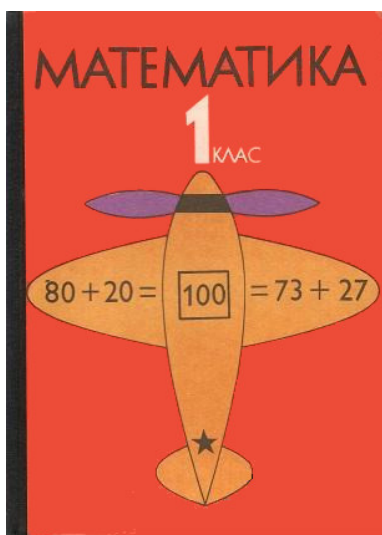
Работата му по съвместителство съвпада и с мащабната реформа по включва-



Фиг. 6. Корица на книгата „За математическите задачи“

нето на Математическия факултет на Софийски университет към Единен център по математика и механика (ЕЦММ). Тогава катедрата се трансформира в сектор „Обучение по математика“. Ганчев е бил ръководител на блок D', в който са приемали само най-изявените студенти и който е еквивалент на сегашните магистратури за учители. До разформироването на сектора през 1988 г. Ганчев е бил ръководител на над 30 дипломанти.

През 1975 г. Иван Ганчев отново се посвещава изцяло на работата си в Софийския университет, но вече на позиция като главен асистент. Тогава той основава и става ръководител на Национален семинар по проблемите в образованието. Същата година получава сериозно международно признание, като негов труд е цитиран в съветски учебник по Методика на обучението по математика на Юрий Колягин. Преди това Колягин цитира трудове на Ганчев и в докторската си дисертация.



Фиг. 7. Математика за 1 клас

Особено внимание трябва да бъде отделено на една, изцяло нова за България инициатива. По идея на Ганчев като допълнение към учебника по математика за I клас [108], корицата на който е показана на фиг. 7, се издават учебни тетрадки и книга за учителя. В [123] авторите отбелязват, че *идеята за книги за учителя е възприета напълно от образователната общност и днес книгата за учителя е задължителен компонент в учебната документация*. Експериментът се оказва успешен и така под ръководството на Ганчев започват ежегодно да се издават учебници за следващите класове – през 1974 г. учебник по математика с две учебни тетрадки и книга за учителя за II клас [95], през 1975 г. за III клас [107], през 1976 г. за IV клас, през 1977 г. за V клас [77], през 1978 г. учебници и книги за учителя по алгебра [146] и геометрия за VI клас, през 1979 г. учебници и книги за учителя по алгебра [111] и геометрия [109] за VII клас. Въпреки че не е сред авторите на учебника от 1976 г., Ганчев получава лична награда от Комитета по печата на Народна република България за ръководството по издаването му.

В периода от 1975 г. до 1977 г. правят учебници на руски език [140, 147, 148] за български училища с разширено изучаване на руски език. За гимназиален етап издават учебник за XI клас на общообразователните трудово-политехнически училища [116].

Въпросните учебници са преиздавани на няколко пъти през годините (например учебника по геометрия за VI клас през 1981 г. [74]). На учебника за I клас от 1977 г., отново под ръководството на Иван Ганчев, се прави подробен анализ на постигнатите резултати и спрямо тях се издава негов ревизиран вариант [105] с почти същия авторски колектив като оригиналния. Прави впечатление, че броят на авторите при някои от споменатите учебници е много голям – при някои е имало над 20 автори.

Научните трудове на Иван Ганчев в разглеждания период включват както чисто прагматични предложения за реформи в конкретни раздели от обучението по математика в III клас [42], така и по-философски насочени анализи [24] и [54] за

реформата в обучението по математика. Негова публикация, озаглавена „За някои фактори, оказващи сериозно влияние върху ефективността на уроците по математика“ [23], е описана в [112] като първи опит за реализация на идеята за по-цялостно обновяване и описване на основните дейности в урока по математика в България. В същият период Ганчев публикува и популяризира идеите си за реформи в две статии на руски език [43, 47] и публикува редица други на методическа тематика. Заедно с проф. Алипи Матеев изнасят доклад на тема „Върху терминологията и символиката в училищните учебници по математика“ на Пролетна конференция на СМБ в град Варна през 1977 г. Същата година участва на Шести балкански математически конгрес [157]. С Величко Михайлов публикува статия „Обновяването на обучението по математика в началното училище в България“ [88] в сборник „Осъвременяване на обучението по математика“. В Москва изнася доклад на тема „Някои проблеми на теорията и практиката на обучението по математика в светлината на решенията на XXV конгрес на КПСС и XI конгрес на БКП“ [118]. Негова статия [64] е преведена на руски и чешки език съответно в „Математика в школе“ (СССР) и „Математика и физика в школе“ (ЧССР). Публикува анализ на съдържанието на нови учебници по геометрия, които са издадени по новите учебни програми [14, 15, 16]. Написва и статия с по-популярен характер, с която цели да провокира читателите на списание Математика – [67], като по-късно е дал и решение на задачите в същото списание [51]. Като обобщение на повдигнатата тема публикува статия [28], в която разяснява практични методи как едни верни твърдения могат да бъдат трансформирани чрез апарата на математическата логика в други верни твърдения.

**Доцент, доктор (1981 – 1995).** Иван Ганчев кандидатства за отворен конкурс за доцент и се хабилитира през 1981 г. През същата година той завършва инициативата си за издаване на училищни учебници за основното образование и съответно в авторски колектив се издават такива по алгебра и геометрия за VIII клас [86]. На ръководството за учителя към учебника по геометрия тогава е единствен автор [13].

Малко по-рано Ганчев започва да се интересува от още един проблем в образователната система – обучението по математика на начални учители. Съвместно с Кирил Чимев и Любка Апостолова издават специализиран методически учебник по математика за подготовка на начални учители [101]. Това се явява като част от една по-мощна инициатива за формиране на специализирани факултети по начална и предучилищна педагогика, която се заражда идейно в България по това време. Такъв факултет се открива в Софийски университет през 1984 г., а във Великотърновски университет се разкрива катедра, чийто първи ръководител става именно Иван Ганчев (по съвместителство).

Паралелно с това Ганчев не престава да следи световните тенденции за реформи в обучението по математика, които описва в своя статия [41]. На IX Пролетна конференция на СМБ през 1980 г. организира дискусия на тема „Обучението по математика в системата на междупредметните връзки“. Пет години по-късно издава книга на същата тематика [46]. Книгата има и второ издание. В нея проф. Ганчев формулира три различни двучленни релации в системата от учебни предмети. В дипломната работа на Е. Агопян се използват тези релации за разкриване на връзки между съдържанието по математика и физика от IX клас (задължителна подготовка) [133]. Нагледно тези връзки са представени с различни таблици. И.

Гюдженов след това доразвива единият вид таблици и описват съвместно с проф. Ганчев в [75] използването на матричния подход за решаване на проблеми за междудисциплинните връзки във ВУЗ. По-късно статията е преведена и на английски език [161].

В авторски колектив със Здравко Лалчев и Желю Иванов Иван Ганчев издава книга за Международното движение за реформа на математическото образование в училище [85], която обобщава направените анализи и описва извършените реформи. Обзорната статия [45] посвещава на историята на обучението по математика в България.

Сериозен успех получава книгата „Математически фолклор“ от 1983 г. [104]. В нея са събрани и систематизирани основно логически и математически задачи, които наричат „задачи-народно творчество“ [25] и считат, че трябва да останат част от духовното наследство на българския народ наред с народните песни и приказките. Интересът към книгата се оказва огромен! Само за няколко седмици тиражът е изчерпан и са продадени цели 25 000 копия. Авторите са канени за интервюта във вестници, радио „София“ и в телевизионни предавания.

В град Дулово вдъхновени учители и ученици започват да подготвят „Математически вечеринки“. В тях се провеждат импровизирани математически състезания и се изнасят театрални представления, включващи задачи от книгата Математически фолклор. Авторите на настоящата статия разполагат с план-сценарий на постановка, подготвен от Фикрет Шукриев Музаферов – учител по математика от ЕСПУ „Георги Кирков“. В притурка са поместени задачи към подготвената от учителя математическа викторина.

Книгата с фолклорни задачи има второ издание през 1986 г. [102]. Авторите събират голям набор нови български фолклорни задачи – в първото издание има 169, а при второто броят им е допълнен до 255. Добавени са и нови фолклорни задачи от други народи – от 46 на 65. Задачите-аналози вече са 87. През 1987 г. се издава превод на книгата на руски език [100], а той от своя страна през същата година е преведен и на японски език [158]. Кориците са показани на Фиг. 8.

През 1990 г. (с леки допълнения) книгата е преиздадена трети път [103]. През 1993 г. Ганчев издава и самостоятелна книга [26], в която освен фолклорни задачи представя редица математически фокуси и игри. В [36] Ганчев обобщава виждането си за математическият фолклор като част от общочовешката култура и като елемент за обучението по математика в училище.

Към средата на 80-те години на миналия век Иван Ганчев публикува свои изследвания върху методиката на обучение по математика и започва активно да работи в посока на обновяване на университетския курс за подготовка на учители. През 1983 г. разглежда въпросите за развиването на евристичните способности на учениците [12]. В статията си [72] изследва аналитико-синтетичния метод на мислене в училищния курс по математика. Тя е преведена на полски език и публикувана през 1987 г. През 2001 г. отново разглежда този метод в [8].

С беларуския методист и доктор на педагогическите науки Абрам Столяр публикуват съвместна статия за „Логическият атомно-молекулен подход и дидактическата логика в методиката на обучението по математика“ [97]. С Йордан Кучинов издават пособие по методика на организация на урока по математика [82], в което е направен задълбочен психолого-педагогически и дидактически анализ на законо-





Фиг. 8. Книгата „Математически фолклор“ в различни издания

мерностите на учебно-възпитателния процес и произтичащите от тях възможности за усъвършенстване на основната организационна форма на преподаване – урока. Статията [17] разглежда приложението на закона за количествените натрупвания и качествени изменения. В обучението по математика този закон се реализира чрез пропедевтика или чрез използване на аналитико-синтетичния подход при откриване и оформяне на решения на задачи и на доказателства на теореми, или чрез съставяне на системи от задачи. В статията е записано, че след 70-те години на миналия век у нас до V клас е реализирана дългосрочна пропедевтика на: множества и операции с множества; дроб, част от цяло и процент; композиционен закон и операции; координатна система и координати на точки; двучленни релации, изображения и свързаните с тях понятия и техни свойства; вектор; алгоритми и блок-схема; дедуктивен метод за установяване на верността на твърдение, включително и косвен метод за доказване.

Не спира да участва в издаването на учебници по математика за училищата. Издава се учебник по алгебра за VII клас [110]. С авторски колектив издават пособие за кръжочна форма на обучение по математика в VI и VII клас [2], в което се показват множество интересни задачи, които допълват традиционната учебна програма по математика. В [35] и [96] отново се завръща към една от любимите си теми – историята, като разглежда някои от първите учебници по математика в България и пише за наши математици.

През 1984 г. към сектор „Обучение по математика“ към ЕЦММ се създава „Лаборатория за автоматизирани системи за обучение“ (ЛАСО). Тя започва да се занимава активно с въпросите на обучението по информатика в училище. Покрай съвместната си работа с екипа от лабораторията Ганчев и Кучинов започват паралелно свои изследвания върху потенциалната възможност за използване на компютърна техника за подпомагане на обучението по математика в училище. Тяхната визия е различна от налагащата се по онова време философска парадигма на конструкционизма – двамата автори залагат на развиването на принципно по-остарялата концепция на програмираното обучение. Написват четири последователни статии на тази тематика – [120], [121], [80] и [83]. Съвместно със студенти, учители и ученици от различни училища в страната създават и експериментират т.нар. от тях „Диалогово-обучаващи програми“ (ДОП).

През 1988 г. Ганчев демонстрира диалогово-обучаващ софтуер на Международен конгрес на математиците в Унгария [155, 166]. Дейността по създаване на такива програмни продукти Ганчев продължава да развива и по-късно през 90-те години на миналия век и първото десетилетие на новия век чрез специализирани курсове „Диалогово-обучаващ софтуер по математика“ и „Диалогово-обучаващ софтуер по информатика“, когато се създава магистърската програма „Технологии за обучение по математика и информатика“. В това направление увелича своя асистент Ридван Исуфов и двамата реализират множество съвместни проекти. Макар и да не получава широко практическо приложение, темата продължава да вълнува Ганчев сериозно до края на неговия творчески път. През годините провежда множество педагогически експерименти с десетки свои студенти. Много негови дипломанти са програмирали обучаващи програми покрай своите дипломни проекти.

В края на 80-те и първите години на 90-те от катедра „Обучение по математика“ се подема инициатива за цялостно синхронизиране на училищния курс по математика

тика. Първият учебник е по математика за IV клас [122]. Издаден е през 1988 г. в две части. През 1990 г. излиза учебник по математика за VII клас [117] и по геометрия за VIII клас [124]. През 1988 г. Ганчев участва в колектив за издаване на учебник по математика за студенти от специалност Начална училищна педагогика към Висшият педагогически институт в Благоевград [144]. През 1989 г. Ганчев подпомага голям колектив от математици и информатици за издаване на учебник по информатика за 9. клас [4] и участва в издаването на пособие с методически насоки за преподаването на математика, информатика и СИП в ЕСПУ [114].

В периода 1989 – 1993 г. се издава набор от експериментални учебници по математика за ЕСПУ с книги за учителя, учебни тетрадки, пособия за кръжочна работа, ръководства за кръжок-ръководители, експериментални пособия за факултативна работа и свободноизбираема подготовка, справочници, и др., съответно за IV, V, VI и VII клас. Основно автори на материалите са били Йордан Кучинов, Юлия Нинова, Вивиан Балиганд, Димитричка Шопова, Здравко Лалчев и Игор Бистрий, но Иван Ганчев също е участвал в научния екип като техен консултант. С тези учебни материали е експериментирано в няколко училища от цялата страна.

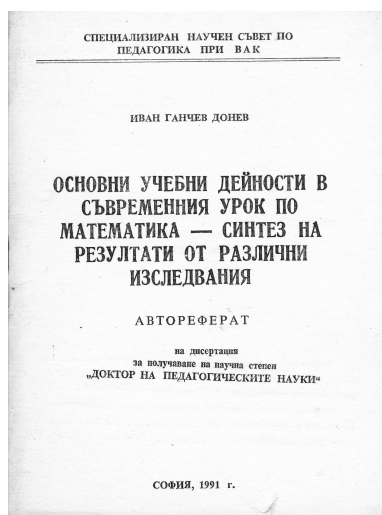
През 1990 г. съвместно със Слави Чечев и Валентин Бакоев публикуват статия [99], в която показват начини да се моделира натрупването на знания като функция на времето с помощта на диференциални уравнения. Ганчев изнася доклад по темата на юбилейна научна сесия по случай 25-годишнината на Великотърновския университет.

През 90-те Ганчев влиза по-рядко в авторски колективи на учебници за училищната мрежа. Такъв с негово частично участие е например [7], който е преиздаван през 1995 г. (заедно с допълнително ръководство за решаване на задачите [6]) и през 1998 г. По-сериозен фокус в следващите години отделя изцяло на научните си изследвания. През 1992 г. публикува статия, посветена на хуманитаризацията на математическото образование в началното училище [55].

През 1993 г. година публикува статия в руското списание Математика в школе [33], свързана с логически аналози на свойствата на уравненията. Представя отново статия на историческа тематика по случай 160 години от издаването на първия български учебник по математика [69]. Съвместно с Йордан Кучинов издават и вече споменатата книга в памет на доц. Петко Иванов [84]. Ганчев насочва вниманието си към разглеждането на учебника по математика като дидактическо средство в [63, 68].

**Доцент, доктор на педагогическите науки (1995 – 2001).** Целият натрупан опит и труд довеждат до написване на проект за втора дисертация [49] още през 1991 г. Темата е „Основни учебни дейности в съвременния урок по математика – синтез на резултати от различни изследвания“. Корицата на автореферата е показана на Фиг. 9. След дълга процедура тя е защитена пред специализиран съвет на Висшата атестационна комисия през 1995 г. Така Иван Ганчев става първият доктор на педагогическите науки в направление „Методика на обучението по математика“ в България.

Ганчев започва да проявява особен интерес към обобщаването на всички си натрупан опит в методиката на обучение по математика. С Йордан Кучинов преиздават



Фиг. 9. Автореферат

осъвременен вариант на книгата си „Организация и методика на урока по математика“ [81]. Ганчев става първи автор при написването на два учебника – един по методика на обучението по математика за V – VII клас [92] и един за VIII – XI клас в две части – [79] и [78]. На Юбилейната научна конференция по повод 25 годишнината на Шуменски университет публикува две статии – едната е посветена на логическите модели в методиката на обучението по математика [32], а втората съдържа негови размисли около методите на методиката на обучението по математика и средствата за фиксиране, представяне и структуриране на дидактическите знания [38]. През 1999 г. публикува статия, посветена на евристичните методи на Дьорд Пойа за решаване на задачи [48]. Същата година издава своя монография [50], която надгражда изследванията, включени в дисертационния му труд [49]. В началото на новия век публикува статия, посветена на теоремите и ролята им като дидактическо средство [66]. Същата статия по-късно е преведена на английски език и изнесена като доклад в Гърция [156].

В [91] съвместно с Любен Портев правят цялостен анализ на развитието и състоянието на методиката на обучение по математика на прага на новото хилядолетие. Авторите отбелязват редица тревожни тенденции, като например липса на стремеж към систематизиране на вече натрупани методически знания в повечето научни публикации и *необходимостта от „обединяване усилията на математическата общност за убедително представяне огромната роля на математиката в общественото развитие“ като решаващо средство в борбата срещу чиновническия nihilизъм към математическите знания*. В статията са представени общо 21 теми за размисъл, които според авторите ще формират насоката на бъдещи научни изследвания по методика на обучение по математика у нас.

Други негови работи в разглеждания период са книгата му, посветена на хумора на професорите Матеев и Тагамлицки [40] и учебникът му по курс лекции „История на математиката“ (написан в съавторство с Маргарита Върбанова) [73], който по-късно е преиздаден отново през 1999 г.

Макар и по-рядко, не спира да участва в издаването на учебници и помагала. През 1996 г. съвместно с Димитричка Шопова издават помагало по алгебра за VII клас [106]. През 2000 г. Димитричка Шопова, Йордан Кучинов и Иван Ганчев издават учебник по Математика за XI клас [145]. Интерес представлява учебникът по математика за IX клас (първо равнище [94] и второ равнище [93]), където Ганчев е основен автор. В [93] се използват явно логическите съюзи и символите за означаване на система или на съвкупност от уравнения. Това подпомага правилното определяне на съответната операция с множества, с която се оформя крайното им решение. Записът на решението на задачата на фиг. 10 показва виждането на авторите за явно и коректно използване на символика, свързана с операции и релации с множества или с предикати.



**Задача 3.** Да се намерят корените на уравнението:

$$\frac{x-4}{x+1} + \frac{x+1}{x-4} = \frac{1}{20}.$$

**Решение**

$$\left. \begin{array}{l} x+1 \neq 0 \text{ за } x \neq -1 \\ x-4 \neq 0 \text{ за } x \neq 4 \end{array} \right\} M = \mathcal{Q} \setminus \{-1; 4\}$$

$$\text{НОК} = (x-4)(x+1) \neq 0.$$

$$\frac{x}{x+1} + \frac{4}{x-4} = \frac{20}{(x-4)(x+1)}$$

$$x^2 - 4x + 4x + 4 = 20$$

$$x^2 - 16 = 0$$

$$(x-4)(x+4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-4 = 0 \Leftrightarrow x = 4 \\ \text{или} \\ x+4 = 0 \Leftrightarrow x = -4. \end{cases}$$

Тъй като  $-4 \in \mathcal{Q} \setminus \{-1; 4\}$ , а  $4 \notin \mathcal{Q} \setminus \{-1; 4\}$ , то корен на уравнението

$$\frac{x}{x+1} + \frac{4}{x-4} = \frac{20}{(x-4)(x+1)}$$

е самото число  $-4$ .

Фиг. 10. Задача от учебник по математика за 9. клас [93]

**Професор в Югозападен университет „Неофит Рилски“ (2001 – 2012).** Наближавайки пенсионна възраст Иван Ганчев решава да направи финалната си крачка в своята академична кариера и се възползва от отворен конкурс за професор към Природо-математическия факултет на Югозападен университет „Неофит Рилски“. През 2001 г. е избран за редовен професор там. Така той става първият професор по методика на обучение по математика в България [164]. В следващите години продължава да чете лекции като гост-професор в Софийски университет „Св. Климент Охридски“, а също периодично получава покани за четене на лекции като хоноруван преподавател в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“ и Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“. Във всички тези университети е бил научен ръководител на общо над 150 дипломанти и на 10 докторанти [164]. Многократно е бил член в редица научни журита.

Първите две години като професор Иван Ганчев посвещава на написването на два учебника по методика на обучение по математика, които впоследствие стават основни пособия за водене на съответните курсове не само от него, но и от по-голямата част от академичната общност в България. Първият [5] е издаден съвместно с Мар-

гарита Върбанова във Велико Търново. В него се дават прагматични насоки по конкретни раздели от учебното съдържание по математика и естествено е предназначен за подготовка на студентите за учители. Вторият [90] е изключително задълбочена теоретична основа на Общата методика на обучение по математика. Представените в него научни фундаменти са общовалидни и непреходни, поради което той се използва и до днес в обучението на студенти, при това не само по математика, а дори части от него служат като основа за обучение и по информатика и информационни технологии при смесената специалност „Математика и информатика“. Именно по тези два учебника и до днес продължават да се водят курсовете Методика на обучението по математика I (обща методика) и Методика на обучението по математика II за специалността в Софийски университет „Св. Климент Охридски“. Също така се използват или присъстват като препоръчителна литература за съответните курсове в други университети. Това показва ясно, че заветът, който Иван Ганчев е оставил с тези две книги, се е оказал устойчив на времето и знанията в тях са синтезирани по един изключително прецизен начин.

През 2003 г. Иван Ганчев се пенсионира, но продължава да работи като гост-професор в Благоевград и в София. Броят на научните му трудове и участията му в авторски колективи оттам налетне намалява като обем, но не и по качество. На конференция в Русе участва като съавтор на статия за междупредметните връзки и ролята им за повишаване на креативността и мотивацията на учениците [149]. На конференция в Благоевград излага вижданията си за възможността за включване на елементи от дискретната математика в училищния курс по математика [153]. На конференция на Съюз на математиците в България изнася доклад, посветен на идея за дидактически аналог на „Началата“ на Евклид [27], който доклад по-късно превежда на английски и изнася на математически конгрес в Македония [151]. През 2004 г. съвместно с Тони Чехларова издават книгата „Из историята на числовите редици и възможности за използването ѝ в обучението“ [143].

През 2005 г. Ганчев издава своя автобиографична книга [19]. В нея разказва за ранните години от своя живот и стъпките, които е преминал по пътя към академичната си кариера. Същата година участва в написването на статия по случай юбилей на катедра „Обучение по математика и информатика“ на Софийски университет [3] и публикува статия със свои колеги, посветена на дидактиката по информатика и информационни технологии [162]. Друго съществено събитие през 2005 г. е приемането на Иван Ганчев за член на Руската академия по образование. Така той получава международно признание за работите си в областта на математическото образование. На фиг. 11 е показано удостоверението.

През 2006 г. Ганчев публикува с леко променено име второ издание [34] на своята книга [46] от 1985 г., като я допълва с приложения от шест научни публикации. Същата година публикува съвместна статия с Илия Гюдженев [160] в престижното списание „Средиземноморски журнал за изследвания в математическото образование“. С Юлия Нинова издават статия на историческа тематика, посветена на творчеството на академик Любомир Чакалов, ориентирано към обучението на ученици [169].

През 2007 г. Иван Ганчев изнася доклад на международна конференция в съавторство с колегите си Юлия Нинова и Ирина Вутова [163] и самостоятелен доклад за ролята на теоремите в развитието на интелекта на човека [65]. През следваща-



Фиг. 11. Удостоверение за членство в Руската академия по образование

та година с Илия Гюдженев публикуват статия, посветена на матричния подход за изследване на мултидисциплинните връзки [75]. На същата конференция на Съюз на математиците в България съвместно с Красимир Манев провеждат семинар по проблемите за систематизиране и структуриране на методически знания по математика, информатика и информационни технологии [87]. На този семинар Ганчев се застъпва за тезата, че разработваните научни принципи и подходи за структуриране и средства за представяне на научните знания следва да се превръщат под различни форми в задължителна норма.

През 2009 г. Ганчев участва с две публикации на международна конференция в Охрид, Македония. В едната статия [165] в съавторство с Илия Гюдженев и Сава Гроздев разглеждат някои фундаментални психологически корени при извършване на определени математически операции. В другата статия [168] съвместно с Юлия Нинова изследват зависимости на дейностите и средствата, използвани за решаване на дидактически проблеми на различни нива. Същата година заедно със Сава Гроздев публикува статия [159] на английски език, в която прави изследване върху два фундаментални подхода за развитието на научното познание и тяхната употреба в дидактиката по математика. Става редактор на сборник с методологически статии към специализирания научен съвет по теория и методология на преподаването и обучението по естествени науки и математика [98]. Като част от проект на лаборатория по дидактика, психология и управление на висшето образование към Югозападен университет „Неофит Рилски“ става съавтор на учебно пособие в помощ на новопостъпващи асистенти [139].

През 2009 г. Ганчев участва в организацията за честването на празненствата по повод 120-годишнината от създаването на Факултет по математика и информатика към Софийския университет. Организира музейна експозиция и издава малка книга<sup>2</sup>.

През 2010 г. Ганчев изнася пленарният доклад по случай 60-годишния юбилей на Сава Гроздев [60]. На същата конференция участва като съавтор на Юлия Нинова с доклад, посветен на класовете на еквивалентност в училищния курс по математи-

<sup>2</sup>Книгата „Сто и двадесет години Факултет по математика и информатика при СУ „Св. Климент Охридски“ е без ISBN и се разпространява безплатно. Тя е разширена версия на статията на Ганчев „Факти от предисторията и началната история на Факултета по математика и информатика“ от „100 години СМБ, секция БАН – СУ“ през 1990 г.

ка [170]. Това, доколкото ни е известно, е последната научна публикация на Иван Ганчев.

Професор д.п.н. Иван Ганчев Донев почива на 28 септември 2012 г.

**Заклучение.** Според авторите на това съобщение проф. д.п.н. Иван Ганчев Донев е оставил изключително трайни следи в Методиката на обучението по математика в следните четири направления:

- логическите елементи като средство при решаване на проблеми на методиката на обучение по математика;
- задачите, теоремите и учебникът като дидактически средства;
- съхраняването на историята на обучението по математика в България;
- структуриране на методическите знания.

Ще се спрем малко по-подробно на първото и на четвъртото направления.

*Логиката на естествения език не може да бъде надеждно средство за изучаване на математиката.* До този извод може би проф. Ганчев достига на базата на проведената анкета [9], описаните най-често срещани логически грешки в разсъжденията [10] или на базата на свои експерименти и на чужди изследвания. Затова той изказва мнението, че знания по математическа логика трябва да се включат в съдържанието на Училищния курс по математика (УКМ).

Според [123] тези реформаторски идеи на проф. Ганчев преминават през три етапа. Според авторите на настоящия доклад тази изследователска линия на проф. Ганчев е най-богата. Затова ще се опитаме да периодизираме тези етапи на базата на по-детайлно проучване на публикациите, третиращи тези изследвания.

**I етап.** Според нас този етап обхваща приблизително времето от 1960 г. до 1971 г. В него се търси отговор на въпроса: *Какво да се учи?* В статиите, публикувани в методическото списание [18], той описва резултатите от експерименти, провеждани в две столични училища (18 СПУ и 22 СПУ) и в училище в гр. Перник през учебните 1964/65 г и 1965/66 година, с които експерименти се цели да се определи обемът на това съдържание, заложено в Проекта за нова учебна програма по математика. В [52] се публикува доклад, изнесен на Националната конференция на БФМД (05.01.1976). В доклада се посочва, че тези знания, до този момент, не са били цел на обучението на бъдещите учители. Затова чрез страниците на методическото списание или чрез други форми на работа се провежда подготовка на учителите, за да са готови да реализират новите програми. По-късно в средношколското списание „Математика“ се публикуват статиите [126] – [130], в които елементи от съждителното смятане, от предикатното смятане и от теория на множествата се предлагат на ученическата аудитория. Съдържанието на тези статии може да се приеме като една минимална програма относно съдържателната линия, която предлага проф. Ганчев. В предговора на [39] е записано, че тази книга се появява на нашия пазар поради ограничеността на литература на български език, с която да започне изучаването на начални понятия от математическата логика. В книгата се разглежда подробно част от тази теория, показва се приложението ѝ при решаване на конкретни методически задачи от процеса на обучението по математика. Книгата е предназначена и за ученици (след 8. клас). Това определя избраният стил на изложение. След всеки параграф са дадени достатъчно задачи за упражнение. Запознаването на читателя с това елементарно въведение в математическата логика ще го подпомогне да чете с

разбиране и литература, която използва апарата на математическата логика. Затова тя е предназначена и за учители. В [76] уравненията се разглеждат като предикати. По този начин понятието уравнение се свързва с понятието множество. Тези знания (понятия, операции, релации и символика) се използват явно при разглеждане на въпроси, свързани с решаването на уравнения от УКМ. Това разглеждане позволява да се разберат и осмислят по-добре дейности, свързани с решаването на уравнения. Книгата е предназначена за обучение както на ученици (след 9. клас), така и на учители и на студенти. С това е съобразен стилът на изложение и богатият набор от решени и нерешени задачи за упражнение.

*Дейностите от този етап са насочени към търсене на отговор на поставения въпрос, състоящ се в определяне на обема на тази съдържателна линия и в запознаване на учители и ученици с това съдържание чрез използване на различни издания или на други форми на обучение.*

**II етап.** Според нас този етап обхваща приблизително времето от 1971 г. до средата на 80-те години на миналия век.

От една страна изследванията в този период са свързани с включване на това съдържание в УКМ. Търси се отговор на въпроса: *Как да се въведат тези знания в училище?* В резултат на работата по дисертацията и в резултат на експерименти и на изследвания на други автори се достига до отговор на този въпрос – *не аксиоматично, а чрез органично вплитане и извяване на тези знания при изуване на останалото съдържание на УКМ.* Като главен експерт в МОН той има възможност да влияе на образователната политика на институцията. С учебните програми от 1973/74 г. това съдържание се реализира в съответствие с диалектическия закон за количествените натрупвания и качествените изменения. Този подход се препоръчва и на международно съвещание на учителите, проведено в Краков през 1971 г. Основна тема на това съвещание е обучението по логика в училище. Единодушна поддръжка получава препоръката *авторите да отразяват в учебниците не само математическите знания, но и определена програма за развитие на логическото мислене и речта на учениците* [131]. Тези реформирани учебни програми, включващи елементи от математическата логика и теория на множествата, се реализират и в наши учебници, в които проф. Ганчев е съавтор.

От друга страна изследванията на проф. Ганчев през този период са ориентирани към използване на елементи от съждителното или предикатното смятане за решаване на проблеми на методиката на обучението по математика. В [21, 44, 47] авторът описва със средствата на съждителното смятане структурата на решенията на задачите. На базата на броя на задачите-компоненти въвежда понятието *степен на сложност на решение на задача*. Дава препоръки как това може да влияе на трудността на решението на задачата чрез съставянето и решаването на системи от задачи със системообразуващ фактор - задача-компонента. В книгата „За математическите задачи“ [21], получила признание от математическата колегия у нас, се систематизират изследванията на проф. Ганчев от разглежданата линия. В статията [97], публикувана съвместно с А. Столяр, се описва йерархичния атомно-молекулен-клетъчен подход (последният етап е въведен от проф. Ганчев на базата на въвеждането на понятието задача-компонента) за използване на елементи на съждителното и на предикатното смятане за решаване на проблеми на дидактиката. В тези разсъждения авторите (И. Ганчев и А. Столяр) се придържат към мнението

на цитиран автор, че дидактическата логика (логиката на учебния процес, логиката на учебния предмет и логиката на учебния текст) по методи трябва да бъде математическа, а по съдържание – семантическа, като семантиката трябва да е адекватна на дидактическата задача.

*Дейностите от този период са насочени главно към популяризиране на избрания начин за отговор на поставения въпрос.*

**III етап.** На този етап се появяват публикации, в които знания от математическата логика трайно и последователно се използват като *средство за моделиране* при решаване на проблеми на методиката на обучението по математика. Изследванията се издигат на следващо формално ниво и се откъсват от конкретното знание. С тези средства се моделира структурата на основните носители на математически знания – понятията и техните определения и теоремите. За това съдим от публикациите от този период. В [32] се разглежда моделиране на дейности с използване на апарата на предикатното смятане (едноместни или двуместни предикати). На създадените универсални модели на Дидактически системи от признаци или на Дидактически системи от свойства авторът смята, че е целесъобразно да се обучават студентите [79, 90, 92], т.е. тези средства за моделиране влизат в учебници по методика на обучение по математика и стават цел на обучение на бъдещите учители. В доклад [32] се разглеждат и някои приложения на закона за разширената контрапозиция (за генериране на задачи за упражняване на конкретно твърдение, за генериране на задачи с промяна на логическата структура на заключението, за генериране на логически еквивалентни задачи, за генериране на задачи за упражняване на косвен метод за доказване на твърдения), който закон проф. Ганчев наричаше „логически алгебър“ по аналогия с процедура при решаването на уравнения, дала названието „алгебра“. Подзаглавието на монографията [50] показва, че тя съдържа и описва изследванията на проф. Ганчев в този последен период от творческата му дейност в това направление.

*Дейностите на този етап са ориентирани от една страна към обновяване на университетските курсове по методика на обучението по математика чрез използване на формални модели, а от друга - към разкриване на оперативните възможности на използваните модели при обучението на студентите, бъдещи учители по математика.*

В следващите редове ще проследим в хронологичен план зараждането на идеята за систематизиране и структуриране на методическите знания.

Още в [38] се поставя въпроса за определяне на: предмета на една наука, за разглеждане на подходи, методи и средства за изследване, на формите за фиксиране на достигнатите резултати и средства за тяхното представяне, за установяване на норми за структуриране на знания на даден етап от развитието на наука.

Според проф. Ганчев предметът на МОМ е функционирането на системата (U, M, P) с цел повишаване на нейната ефективност. Описани са набор от използвани подходи за изследване в МОМ (осъзнато систематизиране на резултати от изследвания; използване на понятийен апарат от логика, психологията, философията и др. науки; обогатяване на понятийния апарат на МОМ; спазване на принципа “едно знание преди да бъде средство на обучение, да бъде цел на обучение“; проучване на историята на развитие на едно знание и др.). Коментира се появата на нови понятия в МОМ, което способства формирането на специфичния език на МОМ (за което

проф. Ганчев има сериозни заслуги), необходим, за да могат да се предават тези знания на следващите поколения. Приемането на някакви норми за структурирането на методическите знания не само осигурява по-стройна вътрешна структура на тези знания, но и дава насоки за бъдещи изследвания. В [91] авторите представят този проблем като един от проблемите на методиката, чието решение трябва да се търси в настъпващото столетие.

На базата на тази концепция в [48] проф. Ганчев разглежда аналогични проблеми, но за друга група от знания. Той пише, че натрупаните знания относно евристиката са достатъчни, за да бъдат систематизирани и представени в по-стройна теория, както Евклид в „Начала“ е систематизирал натрупаните преди него математически знания. За целта е необходимо да се изберат подходящи релации (както в системата от учебни предмети – бел. на авт.), които да играят ролята на систематизиращи фактори.

В [27] проф. Ганчев развива идеята за методически аналог на „Начала“ на Евклид, като стъпва на периодизацията на В. Розин [142] на знанията по геометрия до Евклид. Според Розин тези етапи са следните:

1. *Зараждане на научни елементи в практически дейности на хората.*
2. *Отделяне на научните елементи от практическите дейности, в които те са се зародили и превръщане им в обект на самостоятелно изследване, задълбочаване и разширяване на тези елементи.*
3. *Разработване на принципи и подходи за структуриране и на средства за представяне на научните знания, постигнати през втория етап и издигане в задължителна норма на това структуриране и представяне.*

Проф. Ганчев счита, че през последните десетилетия са натрупани достатъчно знания по МОМ и затова се чувства необходимост от систематизиране на тези знания. За целта са посочени аргументи на базата на проучване на съчинения на Аристотел относно раждането на идеята за дедуктивното структуриране на научни знания. Идеята на Аристотел се състои в издигане като норма на изискването знанията да се структурират с осъзнато отчитане на връзките между тях. За да могат знанията да бъдат представени с езикови средства, те трябва да отразяват вярно реалните връзки.

Проф. Ганчев формулира хипотеза за целесъобразността от възприемането като норма за структуриране на формите на фиксиране на методическите знания *йерархичния подход*, аналогичен на дедуктивния подход, предложен от Аристотел, за структуриране на научните знания. Според Аристотел систематизиращ фактор при наредбата на твърденията е доказуемостта на всяко следващо твърдение на базата на вече преди това доказани или приети за верни твърдения, т.е. знанията да се систематизират с осъзнато отчитане на връзките между тях.

Според проф. Ганчев идеята за структурирането на научните знания е частен случай на общата зависимост на едни дейности от други дейности. Затова той счита, че систематизирането на методическите знания е целесъобразно да се базира на следните норми:

1. *При изследване на всяко умение, свързано с използване на дадено знание, да се разкриват факторите, от които зависи формирането на това умение. Посъществени фактори от тях са:*

- 1.1. *познанията за елементите на съответното знание и за връзките между*

тези елементи;

1.2. познание на връзките на знанието с други знания;

1.3. организиране на подходящи дейности за упражняване използването на връзките на знанието с другите знания.

2. При разглеждането на всяка дейност в обучението по математика ясно да се разграничават дейностите, от които зависи нейното усвояване и дейностите, чието усвояване зависи от нея.

3. При структуриране и усвояване на система от дейности в обучението по математика, всяка дейност да се разглежда там, където вече са усвоени достатъчно други дейности, от които тя зависи и може да се обясни с вече изучени понятия.

4. При структуриране на система от твърдения за връзки между дейности, всяко твърдение да се разглежда там, където дейностите, които то свързва са вече обяснени (изучена е тяхната вътрешна структура).

С други думи, структурното изучаване на дейностите да предхожда релационното им изучаване.

Илюстрира с пример, представен чрез граф-дърво, зависимостта на дейности, процеси, фактори и др., свързани с формирането на умения за използване на понятие.

Относно средствата за представяне на методическите знания проф. Ганчев се позовава на това, че във всички науки, където се използват технически процедури, първо се построява модел, а след това се работи с модела. При описване и решаване на проблеми на МОМ през последните 60 – 70 години навлиза използването на апарата на математическата логика. Логическите модели обхващат различни конкретни случаи и затова те са полезни и е целесъобразно с тях да се запознават и студенти и учители, за да видят общото в дейностите, които те трябва да извършват при обучаване на учениците. Заради описаните възможности на тези модели проф. Ганчев ги нарича *описателно-оперативни*.

В [87] е направен опит да се разпространят и популяризират тези идеи чрез семинар, проведен в рамките на Пролетна конференция на СМБ, с цел натрупване на информация от постигнатото в тази насока не само в МОМ, но и в методиката на обучение по информатика и по информационни технологии.

Ако според [123] предходната изследователска линия е реформистка, то според авторите на това съобщение идеята за структурирането на методическите знания (макар и не доведена докрай, както предходната) е по-скоро смела. От написаното се вижда постепенното ѝ съзряване и дообогатяване, за да се стигне до идеята за появата на нова дисциплина, наречена Дидактика на дидактиката на математиката (описано в доклад, изнесен на конгрес на MASSEE в Кипър през 2006 г.).

Макар и много обемен, направеният литературен обзор вероятно не включва напълно изчерпателно всички научни трудове на проф. Иван Ганчев и със сигурност не отразява всичките му участия в изготвяне на учебници и учебни пособия за училищата и всичките му идеи, популяризирани по един или друг начин. Авторите се стремят да съхранят наследството му, да дигитализират съществена част от трудовете му и да ги предадат на бъдещите поколения. Налични са някои ръкописи и чернови на професора, които в близко бъдеще ще бъдат оформени като статии и публикувани от негово име.



## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Авторски колектив. Просветители от Югозападна България. Сборник с научни публикации, Университетско издателство „Неофит Рилски“, Благоевград, 2006.
- [2] Л. Апостолова-Политова, И. Ганчев, С. Попратилов, Т. Стоилов. Кръжочна работа по математика с ученици от VI и VII клас. Централна станция на младите техници и агробиолози, 1986 г.
- [3] К. Банков, Т. Витанов, И. Ганчев, Ю. Нинова, И. Тонов. Половин век от създаването на катедра „Обучение по математика и информатика“ към ФМИ на Софийски университет „Св. Климент Охридски“. *Математика и математическо образование*, **34** (2005), 26 – 36.
- [4] П. Бърнев, П. Азълов, Д. Добрев, Ц. Бистеров, З. Запрянов, Г. Геров, М. Гаврилов, Г. Ганчев, И. Ганчев, С. Петкова, К. Коларов, Е. Карлов. Информатика за 9. клас на ЕСПУ. Народна просвета, София, 1989.
- [5] М. Върбанова, И. Ганчев. Методика на обучението по математика – специална част. Фабер, Велико Търново, 2001.
- [6] Г. Ганчев, И. Ганчев. Ръководство за решаване на задачи по геометрия за 9. клас. Регалия 6, София, 1995.
- [7] Г. Ганчев, Е. Карлов, И. Ганчев. Геометрия за 9. клас. Изд. Просвета, 1992.
- [8] И. Ганчев. Анализът и синтезът в обучението по математика. Сб. Методи за решаване на задачи. Макрос, Пловдив, 2001, 5 – 31.
- [9] И. Ганчев. Анкета за проверка културата на мисленето. *Математика*, кн. 3 (1972).
- [10] И. Ганчев. Върху две най-често срещани логически грешки в разсъжденията. *Математика*, кн. 6 (1972).
- [11] И. Ганчев. Върху един метод за решаване на построителни задачи. *Математика*, кн. 1 (1966).
- [12] И. Ганчев. Върху някои идеи за развиване на евристичните способности на учениците за решаване на задачи по математика. Сборник „100 години академик Иван Ценов“, т. II, 1983.
- [13] И. Ганчев. Геометрия – ръководство за учителя на 8. клас. Народна просвета, София, 1980.
- [14] И. Ганчев. Дедуктивните разсъждения в новия учебник по геометрия за VI клас. *Обучението по математика*, кн. 1 (1979).
- [15] И. Ганчев. Дедуктивните разсъждения в новия учебник по геометрия за VII клас. *Обучението по математика*, кн. 5. (1979).
- [16] И. Ганчев. Дедуктивните разсъждения в учебника по геометрия за VIII клас. *Обучението по математика*, кн. 4 (1980).
- [17] И. Ганчев. Диалектическият закон за количествените натрупвания и качествените скокове в учебния процес по математика. *Обучението по математика и информатика*, кн. 1 (1990).
- [18] И. Ганчев. Елементи от математическата логика. *Математика и физика – методическо списание*, кн. 2 и 3, (1966).
- [19] И. Ганчев. За житейския ми път като дете, ученик, студент и учител по математика. Университетско издателство „Неофит Рилски“, Благоевград, 2005.
- [20] И. Ганчев. За кандидат-студентския изпит по математика по метода на множествения избор. *Математика и физика*, 5 (1970).
- [21] И. Ганчев. За математическите задачи. Народна просвета, София, 1971.
- [22] И. Ганчев. За началото на математическото просвещение в България. *Народна Просвета – месечно педагогическо списание*, кн. 6. (1963).
- [23] И. Ганчев. За някои фактори, оказващи сериозно влияние върху ефективността на уроците по математика. *Математика и физика*, кн. 1 (1975).

- [24] И. ГАНЧЕВ. За съвременната реформа на математическото образование в училищата. Природонаучен алманах „Вселена-71“, 1972.
- [25] И. ГАНЧЕВ. Задачи – народно творчество. *Математика*, **XX**, кн. 1 (1981).
- [26] И. ГАНЧЕВ. Занимателни фолклорни задачи, фокуси и игри. Издателство Модул, 1993.
- [27] И. ГАНЧЕВ. Идея за методически аналог на „Началата“ на Евклид. *Математика и математическо образование*, 34 (2005), 305 – 315.
- [28] И. ГАНЧЕВ. Как от едни верни твърдения да получаваме други верни твърдения. *Математика*, кн. 5 (1980).
- [29] И. ГАНЧЕВ. Как работи кръжокът на ученици по математика от XI клас на Първо средно смесено училище в Свищов през 1957 – 1958 уч. г. *Математика и физика*, кн. 5 (1958).
- [30] И. ГАНЧЕВ. Какво математика е давала, дава и може да даде на другите науки, Сб. Предизвикателствата на информационното общество пред статистиката и математиката – XXI век, Свищов, 2003, 42 – 55.
- [31] И. ГАНЧЕВ. Косвеният метод за доказване на теореми по планиметрия в седми клас. *Математика и физика – методическо списание*, кн. 1 (1967).
- [32] И. ГАНЧЕВ. Логически модели в методиката на обучение по математика. Юбилейна научна конференция 25 г. Шуменски университет, Част II, Шумен, 1998, 14 – 23.
- [33] И. ГАНЧЕВ. Логически аналог на едно свойство на уравнения и негово използване в обучението по математика. *Математика в школите*, 2 (1993), 77 – 79.
- [34] И. ГАНЧЕВ. Математиката в системата на учебните предмети и практиката. Университетско издателство „Неофит Рилски“, Благоевград, 2006.
- [35] И. ГАНЧЕВ. Математическите знания у нас до 1878 година и авторите на първите ни учебници по математика. Български математици, съст. И. Чобанов и П. Русев, София, ДИ Народна просвета, 1987.
- [36] И. ГАНЧЕВ. Математическият фолклор и неговото място в общочовешката култура и в обучението по математика. Сб. Приложение на математиката в икономиката и проблеми на обучението по математика и информатика, Свищов, 7 – 21, 1995.
- [37] И. ГАНЧЕВ. Методически бележки за преподаването на функции в XI клас. *Математика и физика – методическо списание*, кн. 5 и 6 (1964).
- [38] И. ГАНЧЕВ. Мисли върху методите на методиката на обучението по математика и средствата за фиксиране, представяне и структуриране на дидактическите знания. Юбилейна научна конференция 25 г. Шуменски университет, Част II, Шумен, 1998, 49 – 52.
- [39] И. ГАНЧЕВ. Начални познания по математическа логика. Народна просвета, София, 1968.
- [40] И. ГАНЧЕВ. Незабравимият хумор на математиците Матеев и Тагамлици. Съюз на математиците в България, секция „Иван Салабашев“, Стара Загора, 1994.
- [41] И. ГАНЧЕВ. Нови изследвания и идеи по проблемите на методиката на обучението по математика в някои страни. *Обучението по математика*, кн. 3 (1980).
- [42] И. ГАНЧЕВ. Нови моменти при изучаването на естествените числа в III клас. *Начално образование*, кн. 8 (1975).
- [43] ГАНЧЕВ, И. Новые элементы в обучении математике в начальной школе Болгарии. *Математика в школе*, 1 (1976).
- [44] И. ГАНЧЕВ. Някои логически аспекти на решаването на математическите задачи в обучението по математика. Проблеми на логиката – актуални логически проблеми на обществените науки. Издателство на БАН, 1971, 341 – 368.
- [45] И. ГАНЧЕВ. Обучението по математика в 1300-годишната история на България, пленарен доклад, *Математика и математическо образование*, **10** (1981), 24 – 41.

- [46] И. ГАНЧЕВ. Обучението по математика в системата на междупредметните връзки. Народна просвета, София, 1985.
- [47] И. ГАНЧЕВ. Описание решений некоторых задач на языке математической логики. Сб. „Роль и место задач в обучении математике, вып. I, Москва, 1973.
- [48] И. ГАНЧЕВ. Опит за задълбочаване на някои идеи на Д. Пойа за „евристичните методи“ при решаване на задачи. *Математика и математическо образование*, **28** (1999), 27 – 35.
- [49] И. ГАНЧЕВ. Основни учебни дейности в съвременния урок по математика – синтез и резултати от различни изследвания. Автореферат на дисертация за получаване на научна степен „Доктор на педагогическите науки“, София, 1991.
- [50] И. ГАНЧЕВ. Основни учебни дейности в урока по математика (Синтез на резултати от различни изследвания). ИФ „Модул- 96“, София, 1999.
- [51] И. ГАНЧЕВ. Отговори на въпросите от статията „Умеете ли правилно да разсъждавате“. *Математика*, кн. 3 (1980).
- [52] И. ГАНЧЕВ. Относно въвеждането на елементи от алгебрата на множествата и математическата логика в обучението по математика в средните училища. *Математика и физика*, кн. 3 (1967).
- [53] И. ГАНЧЕВ. Относно наредбата на някои групи задачи за построение в равнината. *Математика и физика – методическо списание*, кн. 5 (1965).
- [54] И. ГАНЧЕВ. Проблеми на образованието по математика у нас. *Математика и математическо образование*, **1** (1972), 21 – 25.
- [55] И. ГАНЧЕВ. Проблеми на хуманитаризацията на математическото образование в контекста на културата. Детето и математиката 1. – 3. и 4. клас, Втора национална научно-практическа конференция, резюмета, Стара Загора, 1992, 4.
- [56] И. ГАНЧЕВ. Проф. Емануил Иванов (1857 – 1925) – живот и дейност, *Математика и математическо образование*, **36** (2007), 35 – 50.
- [57] И. ГАНЧЕВ. Проф. Емануил Иванов и математиката у нас в края на 19-я и началото на 20-я век. Сб. Приложение на математиката в икономиката и проблеми на обучението по математика и информатика, Свищов, 1990, 7 – 16.
- [58] И. ГАНЧЕВ. Първи стъпки на извънкласните форми на обучение по математика в България – рожба на ентузиазма на българския учител, материал за дискусия. *Математика и математическо образование*, **25** (1996), 371 – 374.
- [59] И. ГАНЧЕВ. Първият български учебник по аритметика от Христати Павлович. *Математика и физика – методическо списание*, (1963).
- [60] И. ГАНЧЕВ. Сава Гроздев – математик и педагог, учен-новатор в духа на традициите. Синергетика и рефлексия в обучението по математика. Доклади на юбилейна международна конференция, Бачиново, 10 – 12 септември, 2010.
- [61] И. ГАНЧЕВ. Свищов в началото на обучението по математика в България през 19. век. *Математика и математическо образование*, **24** (1995), 5 – 13.
- [62] И. ГАНЧЕВ. Славяно-българското детество на Неофит Бозвели и Емануил Васкидович: По случай 160 години от издаването му и 200 години от раждането на Емануил Васкидович. Академично издателство „Д. А. Ценов“, Свищов, 1995.
- [63] И. ГАНЧЕВ. Средства за обучение по математика - продукт на своето време. Сб. Учебници и учебни пособия по математика 1. – 4. клас, III национална научнопрактическа конференция, Стара Загора, 1994, 49 – 50.
- [64] И. ГАНЧЕВ. Сто години обучение по математика в българското училище и влияние на руската и съветската методика върху неговото развитие. *Обучението по математика*, кн. 2 (1978).
- [65] И. ГАНЧЕВ. Теоремите и ролята им за развитието интелекта на човека, *Mathematics and Natural Science – FMNS*, Благоевград, 2007, 168 – 175.

- [66] И. ГАНЧЕВ. Теоремите като „инструмент“ за извършване на различни математически дейности. *Математика и математическо образование*, **29** (2000), 302 – 308.
- [67] И. ГАНЧЕВ. Умеете ли правилно да разсъждавате. *Математика*, кн. 1 (1980).
- [68] И. ГАНЧЕВ. Учебникът в обучението по математика, Сб. Приложение на математиката в икономиката и проблеми на обучението по математика и информатика, Свищов, 1993, 12 – 16.
- [69] И. ГАНЧЕВ. Учебникът по математика (по случай 160 години от издаването на първия български учебник по математика). *Обучението по математика и информатика*, бр. 6 (1993), 18 – 22.
- [70] И. ГАНЧЕВ. Факти от историята на обикновените дроби в Древен Египет. *Математика и информатика* 3 (1994), 9 – 12.
- [71] И. ГАНЧЕВ. Формиране на умения за решаване на задачи по математика. *Математика и физика – методическо списание*, кн. 2 и 3 (1965).
- [72] И. ГАНЧЕВ. Аналитико-синтетичен метод на мислене в УКМ. *Обучение по математика*, бр. 2 (1986).
- [73] И. ГАНЧЕВ, М. ВЪРБАНОВА. История на математиката. Университетско издателство „Св. св. Кирил и Методий“, Велико Търново, 1994.
- [74] И. ГАНЧЕВ, Вл. ГЕОРГИЕВ, А. ЛАНГОВ. Геометрия 6. клас. Народна просвета, София, 1981.
- [75] И. ГАНЧЕВ, И. ГЮДЖЕНОВ. Матричен подход при решаване на проблема за междудисциплинните връзки във висшите училища, *Математика и математическо образование*, **37** (2008), 95 – 103.
- [76] И. ГАНЧЕВ, З. ЗАПРЯНОВ. Уравнения. Народна просвета, София, 1969.
- [77] ГАНЧЕВ, И., ИВАНОВА, А., МИХАЙЛОВ, В. Математика за 5 клас. Народна просвета, София, 1977 г.
- [78] И. ГАНЧЕВ, Ю. КОЛЯГИН, Й. КУЧИНОВ, Л. ПОРТЕВ, Ю. СИДОРОВ. Методика на обучението по математика от VIII до XI клас. Първа част. Модул, София, 1996.
- [79] И. ГАНЧЕВ, Ю. КОЛЯГИН, Й. КУЧИНОВ, Л. ПОРТЕВ, Ю. СИДОРОВ. Методика на обучението по математика от VIII до XI клас. Втора част. Модул, София, 1998.
- [80] И. ГАНЧЕВ, Й. КУЧИНОВ. Диалогови обучаващи програми – същност, ръководни идеи, принципи и етапи на разработването им. *Обучението по математика*, 2 (1987).
- [81] И. ГАНЧЕВ, Й. КУЧИНОВ. Организация и методика на урока по математика. Народна просвета, София, 1987.
- [82] И. ГАНЧЕВ, Й. КУЧИНОВ. Организация и методика на урока по математика. Модул, София, 1996.
- [83] И. ГАНЧЕВ, Й. КУЧИНОВ. Персоналният компютър като средство за повишаване ефективността на обучението по математика в средното училище. *Обучението по математика*, 3 (1987), 9 – 12.
- [84] И. ГАНЧЕВ, Й. КУЧИНОВ. Творческият път на доц. Петко Иванов. Библиотека М' – поредица „Годишнина“, София, 1996.
- [85] И. ГАНЧЕВ, З. ЛАЛЧЕВ, Ж. ИВАНОВ. Международното движение за реформа на математическото образование в училище. Народна просвета, София, 1981.
- [86] И. ГАНЧЕВ, А. ЛАНГОВ, В. ГЕОРГИЕВ. Геометрия за 8. клас. Народна просвета, София, 1980.
- [87] И. ГАНЧЕВ, К. МАНЕВ. Проблеми за формирането и структурирането на методически знания по математика, информатика и информационни технологии, материал за дискусия. *Математика и математическо образование*, **37** (2008), 113 – 114.
- [88] И. ГАНЧЕВ, В. МИХАЙЛОВ. Обновяване на обучението по математика в началното училище на България, Сб. Осъвременяване на обучението по математика, Народна просвета, София 1976, 132 – 151.

- [89] И. ГАНЧЕВ, Ю. НИНОВА. Вторият български учебник по аритметика на Неофит Бозвели и Емануил Васкидович. *Обучение по математика* 4 (1985), 41 – 44.
- [90] И. ГАНЧЕВ, Ю. НИНОВА, В. НИКОВА. Методика на обучението по математика (обща част). Университетско издателство „Неофит Рилски“, Благоевград, 2002.
- [91] И. ГАНЧЕВ, Л. ПОРТЕВ. Методика на обучението по математика в България на прага на XXI век. *Математика и математическо образование*, **30** (2001), 66 – 77.
- [92] И. ГАНЧЕВ, Л. ПОРТЕВ, Б. БАЕВ, П. ТОДОРОВА. Методика на обучението по математика 5. – 7. клас. Макрос 2000, Пловдив, 1997.
- [93] И. ГАНЧЕВ, Л. ПОРТЕВ, Й. КУЧИНОВ. Математика за 9. клас (второ равнище). Модул-96, София, 2001.
- [94] И. ГАНЧЕВ, Л. ПОРТЕВ, Й. КУЧИНОВ. Математика за 9. клас (първо равнище). Модул-96, София, 2001.
- [95] И. ГАНЧЕВ, Р. РАДЕВ, Й. КАРОЛЕВА, Р. ЛАЗАРОВА, С. СТОЯНОВА, Е. ТОДОРОВА, В. АЛЕКСАНДРОВ. Математика за 2 клас. Народна просвета, София, 1974.
- [96] И. ГАНЧЕВ, Д. РАКОВСКА, Т. СТОИЛОВ, Й. ДИНОВ. Обучението по математика у нас от 1878 г. до средата на XX век. Български математици, съст. И. Чобанов и П. Русев, София, ДИ Народна просвета, 1987.
- [97] И. ГАНЧЕВ, А. СТОЛЯР. Логическият атомно-молекулен подход и дидактическата логика в МОМ. Юбилеен сборник „100 години от рождението на з.у. Атанас Радев (1886 – 1986)“, СМБ, Ямбол, 31 – 38, 1986.
- [98] И. ГАНЧЕВ, Б. ТОШЕВ (съставители). Теория и методология на обучението по естествени науки и математика: сборник от материали в помощ на докторанти или кандидати за хабилитиране. Университетско издателство „Неофит Рилски“, 2009.
- [99] И. ГАНЧЕВ, С. ЧЕЧЕВ, В. БАКОВЕВ. Някои страни от процеса на обучение, изследвани чрез математически методи и модели. *Обучението по математика и информатика*, бр. 5 (1990) 1 – 11.
- [100] И. ГАНЧЕВ, К. ЧИМЕВ, Й. СТОЯНОВ. Математическият фолклор. Издателство Знание, Москва, 1987.
- [101] И. ГАНЧЕВ, К. ЧИМЕВ, Л. АПОСТОЛОВА. Математика – учебник за институтите за подготовка на начални учители. Народна просвета, София, 1979.
- [102] И. ГАНЧЕВ, К. ЧИМЕВ, Й. СТОЯНОВ. Математически фолклор, второ допълнено издание. Народна просвета, София, 1986.
- [103] И. ГАНЧЕВ, К. ЧИМЕВ, Й. СТОЯНОВ. Математически фолклор, трето допълнено издание. Народна просвета, София, 1990.
- [104] И. ГАНЧЕВ, К. ЧИМЕВ, Й. СТОЯНОВ. Математически фолклор. Народна просвета, София, 1983.
- [105] И. ГАНЧЕВ, Д. ШОПОВА, Р. РАДЕВ, Й. КАРОЛЕВА, Р. ЛАЗАРОВА, С. СТОЯНОВА. Учебник по математика за 1 клас. Народна просвета, София, 1977.
- [106] И. ГАНЧЕВ, Д. ШОПОВА. Учебно помагало по алгебра за VII клас (на СОУ). Модул-96, София, 1996.
- [107] И. ГАНЧЕВ, Д. ШОПОВА, Р. РАДЕВ, В. ИВАНОВА. Математика за 3. клас. Народна просвета, София, 1975.
- [108] И. ГАНЧЕВ, Д. ШОПОВА, Р. РАДЕВ, Й. КАРОЛЕВА, Р. ЛАЗАРОВА, СЛ. СТОЯНОВА, ЕЛ. ТОДОРОВА. Математика за 1. клас, 1973.
- [109] В. ГЕОРГИЕВ, И. ПАШОВ, А. ЛАНГОВ, И. ГАНЧЕВ. Геометрия – ръководство за учителя на 7. клас. Народна просвета, София, 1979.
- [110] Г. ГЕРОВ, СТ. ПОПРАТИЛОВ, Д. ШОПОВА, И. ГАНЧЕВ, З. ЗАПРЯНОВ, СТ. ПЕТКОВА, Л. ПОРТЕВ, АП. ОБРЕТЕНОВ, М. ГАВРИЛОВ. Алгебра за 7. клас. Народна просвета, 1985.

- [111] Г. Геров, С. Попратилов, Л. Портев, Д. Шопова, С. Петкова, З. Запрянов, А. Обретенов, М. Гаврилов, С. Манолов, П. Бърнев, А. Кунчев, К. Тодоров, А. Матеев, В. Георгиев, Н. Мартинов, К. Петров, А. Лангов, Г. Станилов, И. Пашов, В. Томов, В. Александров, И. Ганчев. Алгебра за 7. клас на ЕСПУ. Народна просвета, 1979.
- [112] И. Гюдженев. Лекциите и семинарните упражнения по математика във висшите училища като системи от дейности. *Математика и математическо образование*, **35** (2006) 115 – 123.
- [113] Д. Дойчинов. Развитието на Математическия факултет в периода 1944 – 1969. *Физико-математическо списание*, **12(45)**, кн. 3 (1969).
- [114] З. Запрянов, Г. Ганчев, И. Ганчев, П. Бърнев, С. Петкова, Г. Геров, П. Азълков, М. Гаврилов, Д. Добрев, Е. Карлов, Коларов, К., Ц. Бистеров. Методически насоки по математика, информатика и СИП за 9. клас на ЕСПУ. Народна просвета, София, 1989.
- [115] З. Запрянов, Й. Кучинов, И. Ганчев. Алгебра за 11. клас – учебник на общообразователните трудово-политехнически училища. Държавно издателство „Народна просвета“, София, 1963.
- [116] З. Запрянов, Й. Кучинов, И. Ганчев. Алгебра за 11. клас на общообразователните трудово-политехнически училища. Народна просвета, 1975.
- [117] З. Запрянов, А. Лангов, И. Ганчев, М. Сотиров, И. Григорова. Математика за 7. клас. Народна просвета, София, 1990.
- [118] Ю. Колягин, И. Ганчев. Някои проблеми на теорията и практиката на обучението по математика в светлината на решенията на XXV конгрес на КПСС и XI конгрес на БКП. *Обучението по математика*, кн. 2 (1977).
- [119] Й. Кучинов, И. Ганчев, К. Петров. Математически радиоконкурс. Решени задачи. Издателство „Централна станция на младите техници“, 1965.
- [120] Й. Кучинов, И. Ганчев. Обучението с компютри – необходимост, възможности и състояние. *Обучението по математика*, 4 (1986), 5 – 10.
- [121] Й. Кучинов, И. Ганчев. Обучението с компютри – проблеми, тенденции и перспективи. *Обучението по математика*, 4 (1987), 1 – 6.
- [122] Й. Кучинов, Д. Шопова, И. Ганчев, Ю. Нинова, В. Балиганд, З. Лалчев, И. Бистрий. Математика за 4. клас на Единното средно политехническо училище – Част I и II. Печатна база към МНП, София, 1988.
- [123] З. Лалчев, М. Върбанова. Мисли за човека, преподавателя и учения, професор доктор на педагогическите науки Иван Ганчев. *Математика и математическо образование*, **42** (2013), 42 – 53.
- [124] А. Лангов, И. Ганчев, З. Лалчев. Геометрия за 8. клас. Печатна база към МНП, София, 1990.
- [125] А. Лангов, Вл. Георгиев, И. Пашов, И. Ганчев, Г. Станилов, К. Петров, П. Бърнев и др. Геометрия 7. клас за Единното средно политехническо училище. Народна просвета, София, 1979.
- [126] С. Манолов, И. Ганчев. Изрази на съждителното смятане. *Математика*, кн. 2 (1967).
- [127] С. Манолов, И. Ганчев. Логически функции в елементарната алгебра. *Математика*, кн. 2 (1968).
- [128] С. Манолов, И. Ганчев. Логически функции. *Математика*, кн. 4 (1967).
- [129] С. Манолов, И. Ганчев. Множество и операции с множества. *Математика*, кн. 3 (1967).
- [130] С. Манолов, И. Ганчев. Съжденията и операции със съждения. *Математика*, кн. 1 (1967).

- [131] М. МАСЛОВА, Р. ЧЕРКАСОВ. XXIII международное совещание учителей математики. *Математика в школе*, 2 (1972), 93 – 95.
- [132] А. МАТЕЕВ, Вл. ГЕОРГИЕВ. Планиметрия за 9. клас. Народна просвета, София, 1976.
- [133] Ю. НИНОВА, Е. АГОПЯН. Относно междупредметните връзки. Сборник научни трудове, посветен на 100-годишнината от рождението на Джон Атанасов, том I. Шумен, 2004, 106 – 113.
- [134] Ю. НИНОВА, И. ГАНЧЕВ. Акад. Л. Чакалов и средното училище. *Математика и информатика*, 6 (2006), 48 – 53.
- [135] Общински съвет – Свищов. Решение № 449, Протокол № 36 от 25.05.2005, <https://www.svishtov.bg/prof-ivan-ganchev-donev> (последно посетен на 02.11.2022 г.).
- [136] К. ПЕТРОВ, И. ГАНЧЕВ. Сборник от задачи за построение по геометрия. Държавно издателство „Народна просвета“, София, 1966.
- [137] К. ПЕТРОВ, И. ГАНЧЕВ, К. ТОДОРОВ. Математически радиоконкурс. Решени задачи. Книга 4. Издателство „Централна станция на младите техници“, 1969.
- [138] К. ПЕТРОВ, И. ГАНЧЕВ, К. ТОДОРОВ. Математически радиоконкурс. Решени задачи. Книга 5. Издателство „Централна станция на младите техници“, 1970.
- [139] П. ПЕТРОВ, И. ГАНЧЕВ. Класически и иновационни технологии за активизиране на студентите: Учебно пособие за асистенти. Университетско издателство „Неофит Рилски“, Благоевград, 2009.
- [140] Р. РАДЕВ, В. АЛЕКСАНДРОВ, Е. ТОДОРОВА, Й. КАРОЛЕВА, Р. ЛАЗАРОВА, С. СТОЯНОВА, И. ГАНЧЕВ. Математика для II клас единой средней политехнической школы. Народна просвета, София, 1976.
- [141] Т. РИСЕМОВА, П. И. ГАНЧЕВ. Първите просветни дарители в Свищов. Университетско издателство „Неофит Рилски“, Благоевград, 2003.
- [142] В. М. РОЗИН. Этапы генезиса математических знаний (до “Начал” Евклида). Системные исследования: методол. проблемы: Ежегодник/Акад. наук СССР. Всесоюз. науч.-исслед. ин-т систем. исследований. Москва, Наука, 1987, 440 – 462.
- [143] Т. ЧЕХЛАРОВА, И. ГАНЧЕВ. Из историята на числовите редици и възможности за използването ѝ в обучението. Макрос 2000, Пловдив, 2004.
- [144] К. ЧИМЕВ, И. ГАНЧЕВ, В. ЙОРГОВ. Математика: Учебник за студентите от спец. Начална училищна педагогика. ВПИ – Благоевград. 1988.
- [145] Д. ШОПОВА, Й. КУЧИНОВ, И. ГАНЧЕВ. Математика за 11. клас. Модул-96, София, 2000.
- [146] Д. ШОПОВА, С. ПОПРАТИЛОВ, Г. ГЕРОВ, А. КУНЧЕВ, И. ГАНЧЕВ, С. ПЕТКОВА, П. БЪРНЕВ, С. МАНОЛОВ, М. ГАВРИЛОВ, А. ОБРЕТЕНОВ и др. Алгебра за 6. клас на ЕСПУ. Народна просвета, София, 1978.
- [147] Д. ШОПОВА, Р. РАДЕВ, И. ГАНЧЕВ, В. ИВАНОВА. Математика для III клас единой средней политехнической школы с преподаванием на русского языка. Народна просвета, София, 1977.
- [148] Д. ШОПОВА, Р. РАДЕВ, Й. КАРОЛЕВА, Р. ЛАЗАРОВА, С. СТОЯНОВА, Е. ТОДОРОВА, И. ГАНЧЕВ. Математика для I клас единой средней политехнической школы. Народна просвета, София, 1975.
- [149] SV. VILCHEV, A. MOMCHILOVA, I. GANCHEV. Interdisciplinary Connections for the Creativity in the Motive Performance of Pupils. Proceedings of the Third International Conference “Creativity in Mathematics Education and the Education of Gifted Students”, 4 – 9 August, Ruse, 2003.
- [150] I. GANCHEV. A Radio-Mathematical Competition and its Geometric Problems. Geometry & Mathematic Competitions, vol. 2. Proceedings of the World Federation of National Mathematics Competitions 4th Conference, Melbourne, Australia, 87 – 97, 2002.
- [151] I. GANCHEV. An Idea about a Didactical Analogue with Euclid’s ”Elements”. Proceedings of III Congress of Mathematicians of Macedonia, Struga, 21 – 30, 2005.

- [152] I. GANCHEV. La période pré-grecque et grecque dans le développement des mathématiques en tant que source de la didactique des Mathématiques, Histoire et enseignement des Mathématiques, Thessalonique, 221 – 235, 1994.
- [153] I. GANCHEV. On the Role and Place of Some Elements of Discrete Mathematics in School Mathematics. Discrete Mathematics and Applications, Blagoevgrad, 115 – 122, 2004.
- [154] I. GANCHEV. Svishtov and the Beginning of Bulgarian Worldy Education, Proceedings of the International Conference on Mathematics Education, Svishtov, 17 – 28, 2005.
- [155] I. GANCHEV. The Computer in the Process of Teaching Mathematics. Sixth International Congress on Mathematical Education, Abstracts of Short Communications, 2. Poster Presentations, p. 55, Hungary, 1988.
- [156] I. GANCHEV. The theorems as "instrument" to execute various mathematical activities, 3-rd Mediterranean Congress on Mathematical Education, Athens, 545 – 555, 2003
- [157] I. GANCHEV. Теоретико-множественные элементы в обучении математики с первого до пятого класса в НРБ. Sixth Balkan Mathematical Congress, Varna, 1977.
- [158] I. GANCHEV, K. CHIMEV, J. STOYANOV. Mathematical folklore, Tokyo Tosho, Japan, 1987.
- [159] I. GANCHEV, S. GROZDEV. On Two Fundamental Approaches to the Development of Scientific Knowledge and their Execution in Didactics of Mathematics, Proceedings of the 6th Mediterranean Conference on Mathematics Education "MEDCONF 2009", Plovdiv, 22 – 26 April, 2009, 17 – 27.
- [160] I. GANCHEV, IL. GYUDZHENOV. Basic Mathematical activities as human activities. Mediterranean Journal for Research in Mathematics Education, 5, No 2P (2006), 97 – 108.
- [161] I. GANCHEV, IL. GYUDZHENOV. Matrix Approach in Solving Problems in Connection with the Teaching Content in High Schools, Proceedings of the 6th Mediterranean Conference on Mathematics Education, Plovdiv, 2009, 149 – 158.
- [162] I. GANCHEV, R. ISUFOV, A. VELCHEV. Analytico-Synthetical Method in Didactics of Informatics and Computer Technologies. Proceedings of the International Conference on Mathematics Education, Svishtov, 2005, 301 – 306.
- [163] I. GANCHEV, J. NINOVA, I. VUTOVA. The Reflective Property of Binumeric Relations, Proceedings of the 5th Mediterranean Conference on Mathematics Education, Rhodes, April, 2007, 567 – 575.
- [164] S. GROZDEV. Ivan Ganchev – Pedagogue, Scientist and a Public Man. International Conference of Mathematics Education, Svishtov, 3 – 5 June, 2005.
- [165] I. GYUDZENOV, I. GANCHEV, S. GROZDEV. Logical, Practical and Psychological Roots of Certain Mathematical Operations. MASSEE International Congress on Mathematics MICOM, Proceedings Education, Ohrid, 2009.
- [166] I. KOUTCHINOV, D. CHOPOVA, I. GANCHEV, J. NINOVA, V. BALIGAND, Z. LALTCHEV, I. BISTRIL. Un Climat Nouveau pour L'enseignement. Sixth International Congress on Mathematical Education, Budapest, 1988.
- [167] B. LAZAROV, I. GANCHEV, D. DIMITROV. Geometry in and Outside the Classroom. *Mathematics Competitions*, 12, no. 1.(1999), 65 – 70.
- [168] J. NINOVA, I. GANCHEV. Dependence of Activities and Means Used for the Solving of Didactical Problems at Different Levels. MASSEE International Congress on Mathematics MICOM, Proceedings Education, 2009, 163 – 170.
- [169] J. NINOVA, I. GANCHEV. Part of the Pedagogical Heritage of Academician L. Chakalov, International Conference "Pioneers of Bulgarian Mathematics Liubomir Tschakaloff & Nikola Obrechhoff", Abstracts, Sofia, July 8 – 10, 2006.



- [170] J. NINOVA, I. GANCHEV. The Classes of Equivalence in the School Course in Mathematics. Синергетика и рефлексия в обучението по математика. Доклади на юбилейна международна конференция, Бачиново, 10 – 12 септември, 2010.

Филип Петров Петров  
e-mail: philip@abv.bg  
Юлия Димитрова Нинова  
e-mail: julianinova@hotmail.com  
Факултет по математика и информатика  
Софийски университет „Св. Климент Охридски“  
бул. Джеймс Баучър №5  
1164 София, България

## IN MEMORIAM OF PROF. IVAN GANTCHEV DONEV

**Philip Petrov, Julia Ninova**

September 28, 2022 marks the tenth anniversary of Prof. Ivan Ganchev Donev's death. Being the first post-graduate student, the first Doctor of Sciences and the first full professor in the field of Mathematics Education Methodology in Bulgaria, he is undoubtedly a person who left an extremely bright and lasting mark on science and education in our country. This article provides an extended chronological overview of his biography, his scientific works and other creative projects. Some personal memories of the authors from their joint work with him are also shared.

**Key words:** Ivan Ganchev, mathematics teaching, history