

СПИСЪК С РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ

на гл. ас. д-р **Камелия Божидарова Колева**

за участие в конкурс

за заемане на академична длъжност „доцент, висше училище“,
в област на висше образование 1. Педагогически науки,
професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по математика,
обявен в Държавен вестник, бр. 45/23.05.2023 г. (стр. 72, № 3710)

Номерата на публикациите съответстват на представения списък (по т. 8.1. от заявлението) на научните публикации, с които кандидатът участва в конкурса.

№	<u>Научни публикации</u>
Хабилитационен труд – монография	
[1]	<p>Колева, К. <i>Логическите задачи</i>. Издателство „ИТИ“, Велико Търново, 2021, с. 142, ISBN 978-619-7602-05-0, COBISS.BG-ID 46378760.</p> <p>Резюме: Монографията има следната структура: въведение, две части, включващи осем глави, заключение и литература. Изследва се същността, ролята, мястото и значението на логическите задачи за развитие на логическото мислене, съобразителността, досетливостта, изобретателността, интелекта – все качества, необходими за образованието и успешната реализация на съвременния човек в живота. Първата част на монографията има теоретичен характер и представя синергийните връзки на логическите задачи с математическите задачи, интелекта, тестовете за интелигентност, евристиката, синергетиката, антиципацията, морфодинамиката и др. Втората част на монографията има предимно практико-приложен характер и е посветена на класифицирането и моделирането на логическите задачи. Направена е частична класификация на логическите задачи въз основа на математическия апарат, който скрито или явно присъства в тях. Разработени са теоретичните основи и съответно моделите за решаване на логически задачи от тип релация, тип изброяване, тип множества и тип система. Всички модели са илюстрирани с подходящи задачи.</p>

Статии

[2]	<p>Колева, К. (Камелия Мукова) <i>Математическите знания на древните маи.</i> //Списание „Математика и информатика“, ИК „Иван Вазов“ ЕООД, 1996, бр. 1, с. 76-79, ISSN 1310-2230.</p> <p>Резюме: В статията се представят основни факти от математическите знания на маите:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в областта на аритметиката, свързани с използваната двадесетична бройна система, вертикалният позиционен принцип и опростена цифрова система за изобразяване на числата (само чрез точка, тире и стилизирана морска раковина), по-рядко използвани системи за представяне на числата чрез човешки глави или чрез детайли от човешката фигура; – първенство при въвеждане на <i>нулата</i>; – сходство с питагорейците при използване на числата като символи на огъня, човека, звездите и др.; – връзка с астрономията при определяне на слънчевия и лунния цикъл, продължителността на тропическата година и др.
[3]	<p>Колева, К. <i>Аксиоматичният метод в геометрията.</i> //Научни трудове на ВБОУ „Васил Левски“, Велико Търново, 1996, кн. 42, с. 233-246, ISSN 0861-9115, COBISS.BG-ID 1146067684.</p> <p>Резюме: Доказва се еквивалентността на известните аксиоматики на Хилберт и на Колмогоров. Първо се избира за базова Колмогоровата аксиоматика и в нея се дефинират основните понятия: <i>инцидентност на точка и права, между, конгруентност на отсечки и конгруентност на ъгли.</i> След това всички Хилбертови аксиоми се доказват като твърдения, следствия от аксиомите на Колмогоров. Обратно, изхождайки от Хилбертовата аксиоматика, се определя по подходящ начин основното понятие <i>разстояние между две точки</i> и всички Колмогорови аксиоми се доказват като твърдения.</p>
[4]	<p>Колева, К., Маринова, В. <i>Аксиоматичният метод в училищния курс по геометрия.</i> //Списание „Педагогически алманах“, 2006, бр. 1-2, с. 242-254, Университетско издателство „Св. св. Кирил и Методий“, Велико Търново, 2008, ISSN 1310-358X, COBISS.BG-ID 1180890852.</p> <p>Резюме: В статията е представено аксиоматичното изграждане на евклидовата геометрия в исторически аспект. На тази основа се описват и анализират основните цели, задачи, принципи и методически изисквания, от които да се изхожда при аксиоматичното изграждане на училищния курс по геометрия. Авторът е акцентирал и върху важния въпрос за най-подходящата аксиоматика за използване в училище. Представени са някои такива – аксиоматика</p>

	на Колмогоров, на Погорелов, на Вайл, на Шур и др. и са анализирани връзките им с Хилбертовата аксиоматика.
[5]	<p>Горчев, Н., Колева, К. <i>Математика и музика – един поглед върху междупредметните връзки.</i> //Сборник научни статии „Междупредметни връзки в обучението по математика и информатика“ по проект „Междупредметни връзки в обучението по математика и информатика – дидактически модели и технологии“, Издателство „Ивис“, В. Търново, 2009, с. 36-48, ISBN 978-954-8387-49-1, COBISS.BG-ID 1231378404.</p> <p>Резюме: В статията се разглеждат основни факти за златното сечение, числата на Фибоначи и зависимостите между тях. Чрез тях са представени някои връзки между предметите математика и музика в музикални произведения на Бетховен, Моцарт, Шопен, Скрябин, Мазел и др.; конструирането на музикални инструменти; музикалните гами, честотите на нотите от темперираната гама и др. Посочени са интересни исторически факти за Сирия, Индия, древна Гърция, свидетелстващи за хармонията между музика и математика още от дълбока древност.</p>
[6]	<p>Колева, К., Маринова, В. <i>Математическите модели в химията.</i> //Сборник научни статии „Междупредметни връзки в обучението по математика и информатика“ по проект „Междупредметни връзки в обучението по математика и информатика – дидактически модели и технологии“, Издателство „Ивис“, В. Търново, 2009, с. 28-35, ISBN 978-954-8387-49-1, COBISS.BG-ID 1231378404.</p> <p>Резюме: Статията представя някои аспекти на междупредметните връзки математика-химия на основата на математическото моделиране с цел повишаване на ефективността на познавателната дейност на обучаемите. Описани са най-общо етапите на математическото моделиране на една химическа задача. Разглеждат се конкретни примери от училищния курс по химия за изравняване на броя на атомите в химичните уравнения, при които се използват комбинирано векторният апарат и системи линейни уравнения. Демонстрира се и пример за студенти, при който чрез матричната алгебра се решава химично уравнение.</p>
[7]	<p>Горчев, Н., Колева, К. <i>Относно сложността на задачите за намиране на граница на функция и изграждане на умения за решаването им.</i> //Списание „Педагогически алманах“, 2008, бр. 2, с. 108-114, Университетско издателство „Св. св. Кирил и Методий“, В. Търново, 2009, ISSN 1310-358X, COBISS.BG-ID 1183324644.</p> <p>Резюме: В публикацията се изхожда от:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подход на Ю. Колягин при определяне на понятието <i>задача</i> като система от начално състояние, крайно състояние, решение и базис на решението;

	<p>– теоретично изследване на В. И. Крупич за диалектичката връзка между субективната и обективната информация в математическата задача и съответно до нейната външна и вътрешна структура.</p> <p>Вътрешната структура на задачата води до определяне на нейната сложност и подпомага систематизирането на задачи от определен тип по трудност.</p> <p>Разработен е метод за определяне на сложността на задачите за намиране на граница на функция на базата на прилагане на теоремите за граници и някои основни граници. Предложена е примерна подредба на задачи от този тип по сложност. С нея се цели активизиране на усвояването на знания и изграждане на умения за решаването им от студентите в семинарните занятия, а също и при тяхната самостоятелна подготовка.</p>
[8]	<p>Маринова, В., Колева, К. <i>Понятието време и времевите еталони в обучението по математика в началния курс.</i> //Сборник доклади от Научна конференция с международно участие 25 години Педагогически факултет, Велико Търново, 6-7 ноември, 2009, Издателство „Фабер“, 2010, с. 427-429, ISBN 978-954-400-422-4.</p> <p>Резюме: В статията са посочени по-важните причини, които определят необходимостта от своевременно формиране на адекватни възприятия за сложното и многосмислово понятие <i>време</i> у учениците от началното училище. Във връзка с посочената тематика подробно са описани функциите, задачите и важността на моделирането като метод и процес. Чрез моделите се създават условия за развитие на нагледно схематичното мислене като преход между нагледно образното и абстрактно логическото мислене, което е толкова необходимо при изучаване на понятието <i>време</i>. Разработен е модел за уточняване на проблемите за понятието <i>време</i> и за основните времеви еталони в началното образование по математика.</p>
[9]	<p>Колева, К. <i>Активизиране на обучението по Висша математика чрез използването на софизми</i>, VI International Scientific and Technical Conference “Engineering. Technologies. Education. Security”, 30.05.-02.06.2018, V. Tarnovo. //Proceedings, Year I, Issue 3 (6), Sofia, Bulgaria, 2018, Volume 3, Management, safety and ecology, education, public science, Publisher: Scientific technical union of mechanical engineering “Industry-4.0”, pp. 256- 259, ISSN 2535-0315 (Print), ISSN 2535-0323 (Online).</p> <p>Резюме: Статията представя примери за използването на софизми в обучението по Висша математика – при изучаване на темите за неопределен интеграл, функция на комплексна променлива и безкрайни редове. Математическите софизми са такива твърдения, в чиито доказателства се крият незабележими, а понякога и доста тънки грешки. Използването им в обучението по Висша математика цели да повиши интереса на обучаемите към преподавания материал, да развие логиката и навиците им за мислене, за трайно и задълбочено усвояване на математическите понятия и твърдения и т.н.</p>

[10]	<p>Колева, К. <i>Софизмите и синергетиката.</i> //Сборник доклади от Годишната университетска научна конференция на НВУ „Васил Левски“, Велико Търново, 27-28 юни, 2019: Том 3, Научно направление „Природоматематически науки“, В. Търново: Издателски комплекс на НВУ „В. Левски“, 2019, с. 89-99, ISSN 1314-1937, COBISS.BG-ID 1237830884.</p> <p>Резюме: Разглеждат се два примера за математически софизми – единият, свързан с понятието дефиниционно множество на рационални дроби в 8. клас, а другият от Висшата математика по темата „Числови редове“. Дават се накратко основните синергетични понятия и идеи. На тази основа се изследват връзките между софизмите и синергетиката. Като обобщение е предствен синергетичен модел на системата „софизъм-решаващ“.</p>
[11]	<p>Колева, К. <i>Три математически модела за изравняване на химични уравнения.</i> //Сборник доклади от Годишната университетска научна конференция на НВУ „Васил Левски“, Велико Търново, 28-29 май, 2020, том 3, Научно направление „Природоматематически науки“, Издателски комплекс на НВУ „В. Левски“, 2020, с. 131-144, ISSN 1314-1937.</p> <p>Резюме: Изравняването на химичните уравнения в научната литература се разглежда от четири гледни точки: химична, математическа, изчислителна и педагогическа. В статията се акцентира върху математическата им гледна точка в образователен контекст и значението ѝ за реализиране на междупредметните връзки химия-математика. По-точно, съдържанието е ориентирано към преподавателите и студентите, изучаващи химия и висша математика. Полезното е и че някои от моделите могат да се приспособят за ученици, изучаващи химия в 10. клас. Систематизирани са основните подходи за изравняване на химични уравнения и са посочени техни предимства и недостатъци. На тази основа се представят три математически модела, които използват апарата на линейната алгебра и аналитичната геометрия. Тези модели дават възможност за алгоритмизиране на търсенето на стехиометрични коефициенти дори на по-сложни химични уравнения.</p>
[12]	<p>Koleva, K. <i>The beautiful symmetry of numbers</i>, Symmetry Festival, 9-12 July 2021, Sofia. //The Journal of the Simmetrion, Symmetry: Culture and Science, Vol. 32, No 2, 2021, pp. 153-156, ISSN 0865-4824 (print version).</p> <p>Резюме: От древни времена симетрията се свързва с красота, хармония, баланс, пропорция, съвършенство. По-целенасочените изследвания на симетрията в математиката, физиката, кристалографията, химията, биологията, архитектурата, изкуството показват фундаменталния характер на симетрията като вселенски принцип на организация. Питагорейците виждат числата във всичко и в числовите отношения – ключът към разгадаването на мистериите</p>

	<p>на природата. За да продължи хилядолетната история на симетрията и числото, тази статия представя примери за числови отношения, които съдържат симетрии. Включени са числови зависимости със симетрични, палиндромни и съвършени числа, симетрични формули за числото π и др.</p>
<h3>Студии</h3>	
[13]	<p>Колева, К. <i>Развитие на логическото мислене на курсантите чрез логически задачи.</i> //Сборник доклади от Годишната университетска научна конференция на НВУ „Васил Левски“, Велико Търново, 3-4 юли, 2014, том 13, Научно направление „Педагогически и хуманитарни науки“, с. 127-147, Издателски комплекс на НВУ „В. Левски“, 2014, ISSN 1314-1937, COBISS.BG-ID 1274674660.</p> <p>Резюме: В студията се представя значението на логическите задачи за развитието на логическото мислене на курсантите в контекста на новите образователни реалности. Логическото мислене е необходимо както за академичната, военната и лидерската подготовка на обучаемите във военнообразователната система, така и за израстването им в социален и професионален план. Изложението се потвърждава с анализ на резултатите от проведен дидактически експеримент за решаване на логически задачи с курсанти в НВУ „В. Левски“.</p>
[14]	<p>Колева, К., Бакоев, В. <i>Златното сечение и числата на Фибоначи – синергетични връзки между математика, информатика и музика.</i> //Списание „Математика и информатика“, Национално издателство за образование и наука „Азбуки“, 2015, кн. 4, с. 382-402, ISSN 1310-2230.</p> <p>Резюме: В студията са описани основни сведения за златното сечение и числата на Фибоначи и връзката им със сребърното сечение, числата на Люка, обобщената редица на Фибоначи. Посочени са някои приложения на математическите понятия златно сечение и числа на Фибоначи в науката информатика и изкуството музика с цел реализиране на междупредметните връзки и в синергетичен аспект. По-конкретно са представени примери за използване на числата на Фибоначи в занимателната математика; в информатиката при дърво на рекурсията, рекурентните редици и уравнения, Фибоначиевите дървета и Фибоначиевото търсене; в музиката при нотите, гамите, неравноделните ритми, структурата на музикални произведения и др.</p>
[15]	<p>Колева, К. <i>Математическите софизми и използването им в училищния курс по алгебра.</i> //Списание „Математика и информатика“, Национално издателство за образование и наука „Азбуки“, 2019, кн. 3, с. 263-283, ISSN 1310-2230 (print), 1314-8532 (online) , COBISS.BG-ID 1560977620.</p> <p>Резюме: В студията са разгледани софизмите в исторически план, в контекста на математиката и на училищния курс по математика. Посочени са детайлно</p>

	<p>ползите от използването на софизми в урока по математика. Накратко се обясняват връзките между <i>софизми</i>, <i>парадокси</i> и <i>паралогизми</i>, както и различни понятия за софизъм в англоезичната литература (“sophism”, “fallacy”). Във връзка с разглежданата тематика се представят и така наречените <i>математически бисери</i> (<i>howlers</i>) и примери за тях. Въз основа на преглед на публикации по темата е предложена частична класификация на математическите софизми. В полза на учителите по математика и с цел повишаване на интереса и вниманието на учениците към учебното съдържание са представени примери за използване на софизми в училищния курс по алгебра от 5. до 12. клас, съобразени с актуалните програми по математика.</p>
[16]	<p>Колева, К. <i>Интелект, тестове за интелигентност и логически задачи.</i> //Сборник доклади от Годишната университетска научна конференция на НВУ „Васил Левски“, Велико Търново: 27-28 юни, 2019: Том 3, Научно направление „Природоматематически науки“, В. Търново: Издателски комплекс на НВУ „В. Левски“, 2019, с. 100-120, ISSN 1314-1937, COBISS.BG-ID 1237830884.</p> <p>Резюме: В студията са систематизирани различни определения и концепции за трудно поддаващите се на дефиниране понятия <i>интелект</i> и <i>интелигентност</i>. На тази основа чрез изясняване на класифицирането на логическите задачи и развитието на тестовете за интелигентност в исторически план се разглеждат връзките между тях и тяхната роля за развитието и измерването на интелекта. От прегледа на източници са описани по-важните способности, които се проверяват чрез съвременните тестове за интелигентност. В края на студията в Приложение 1 е създаден примерен тест за интелигентност с най-характерните си компоненти.</p>

LIST OF ABSTRACTS OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS

of Chief Assistant Professor **Kamelia Bozhidarova Koleva**, PhD

for participation in a competition

for the academic position “**Associate Professor**”,

Field of higher education: 1. Pedagogical sciences

Professional field: 1.3. Pedagogy of teaching mathematics

Scientific field: Methods of teaching mathematics

announced in the State Gazette, issue 45/23.05.2023 (p. 72, # 3710)

Publication numbers correspond to the list presented (under **point 8.1** of the application) of the scientific publications which the candidate participates in the competition.

№	<u>Scientific publications</u>
Habilitation Thesis – monograph	
[1]	Koleva, K. <i>Logical problems</i> . Publishing House “ITI”, Veliko Tarnovo, 2021, 142 p., ISBN 978-619-7602-05-0, COBISS.BG-ID 46378760. Abstract: The monograph has the following structure: introduction, two parts including eight chapters, conclusion and references. The nature, role, place and significance of logical problems for the development of logical thinking, resourcefulness, inventiveness and intelligence are explored. These are all qualities necessary for education and successful realization of the modern man in life. The first part of the monograph has a theoretical character and presents the synergetic relations of logical problems with mathematical problems, intellect, intelligence tests, heuristics, synergetics, anticipation, morphodynamics, etc. The second part of the monograph is mainly of a practical-applied nature and is devoted to the classification and modeling of logic problems. A partial classification of logical problems is made on the basis of the mathematical apparatus that is implicitly or explicitly present in them. The theoretical foundations and, respectively, the models

	for solving logical problems of relation type, enumeration type, set type and system type are developed. All models are illustrated with appropriate problems.
Articles	
[2]	<p>Koleva, K. (K. Mukova) <i>The mathematical knowledge of ancient Maya.</i> //Journal “Mathematics and Informatics”, Publishing House “Ivan Vazov” EOOD, 1996, Issue 1, pp. 76-79, ISSN 1310-2230.</p> <p>Abstract: The article presents basic facts of Maya mathematical knowledge in the following areas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – in the field of arithmetic, related to the vigesimal (base-20) positional numeral system used, the vertical position principle and a simplified numerical system for representing numbers, only by a dot (one), a bar (five) and a stylized seashell (zero), less commonly used systems for representing numbers by human heads or by details of the human figure; – primacy in the introduction of zero; – similarity to the Pythagoreans in using numbers as symbols of fire, man, stars, etc.; – connection with astronomy in determining the solar and lunar cycles, the length of the tropical year, etc.
[3]	<p>Koleva, K. <i>The Axiomatic Method in Geometry.</i> //Scientific works of Vasil Levski Higher Military Land Forces School, Veliko Tarnovo, 1996, book 42, pp. 233-246, ISSN 0861-9115, COBISS.BG-ID 1146067684.</p> <p>Abstract: The equivalence of the famous Hilbert’s and Kolmogorov’s axiomatics is proved. First, Kolmogorov's axiomatics is chosen as a basis and the following basic concepts are defined in it: an incidence of point and line, a between, a congruence of line segments and a congruence of angles. All Hilbert’s axioms are then proved as statements, which are corollary of Kolmogorov's axioms. Conversely, starting from Hilbert's axiomatics, the basic concept of a distance between two points is appropriately defined and all Kolmogorov's axioms are proved as statements.</p>
[4]	<p>Koleva, K., Marinova, V. <i>The Axiomatic Method in School Geometry Course.</i> //Scientific journal Pedagogical Almanac, 2006, Issue 1-2, pp. 242-254, St. Cyril and St. Methodius University Press, Veliko Tarnovo, 2008, ISSN 1310-358X, COBISS.BG-ID 1180890852.</p> <p>Abstract: The article presents the axiomatic construction of Euclidean geometry in historical terms. On this basis, the main aims, objectives, principles and methodological requirements are described and analyzed, on which the axiomatic construction of the school course in geometry should be based. The author has also focused on the important question of the most appropriate axiomatics to be used in schools. Some such axiomatics are presented: Kolmogorov's axiomatic, Pogorelov's</p>

	axiomatic, Weyl's axiomatic, Schur's axiomatic, etc. Their relations to Hilbert's axiomatics are analyzed.
[5]	<p>Gorchev, N., Koleva, K. <i>Mathematics and music – a look on the interdisciplinary connections.</i> //Collection of scientific articles “Interdisciplinary connections in the education of mathematics and informatics” at the project “Interdisciplinary connections in the education of mathematics and informatics – didactic models and technologies”, Publishing House “Ivis”, Veliko Tarnovo, 2009, pp. 36-48, ISBN 978-954-8387-49-1, COBISS.BG-ID 1231378404.</p> <p>Abstract: The article discusses basic facts about the golden ratio, Fibonacci numbers and the dependences between them. Through these topics, some connections between the subjects of mathematics and music are presented, e.g. in musical works by Beethoven, Mozart, Chopin, Scriabin, Masel, etc., the construction of musical instruments, musical scales, the frequencies of the notes of the tempered scale, etc. Interesting historical facts about Syria, India, and ancient Greece are given, attesting to the harmony between music and mathematics since ancient times.</p>
[6]	<p>Koleva, K., Marinova, V. <i>The Mathematical Models in Chemistry.</i> //Collection of scientific articles “Interdisciplinary connections in the education of mathematics and informatics” at the project “Interdisciplinary connections in the education of mathematics and informatics – didactic models and technologies”, Publishing House “Ivis”, Veliko Tarnovo, 2009, pp. 28-35, ISBN 978-954-8387-49-1, COBISS.BG-ID 1231378404.</p> <p>Abstract: The article presents some aspects of cross-curricular connections between mathematics and chemistry based on mathematical modeling. The aim is to enhance the effectiveness of students' cognitive activity. The stages of mathematical modeling of a chemical task are generally described. Concrete examples from the school curriculum in chemistry are discussed for equalizing the number of atoms in chemical equations with combining the vector apparatus and the systems of linear equations. An example for university students is also demonstrated in which matrix algebra is used to solve a chemical equation.</p>
[7]	<p>Gorchev, N., Koleva, K. <i>About the Complexity of the Problems for Finding of Limit of function and Forming of Abilities for Their Solving.</i> //Scientific journal Pedagogical Almanac, 2008, Issue 2, c. 108-114, St. Cyril and St. Methodius University Press, Veliko Tarnovo, 2009, ISSN 1310-358X, COBISS.BG-ID 1183324644.</p> <p>Abstract: The publication is based on:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kolyagin's approach in defining the notion of a mathematical problem as a system of initial state, final state, solution and basis of the solution; – theoretical study by V. I. Krupich on the dialectical relationship between subjective and objective information in a mathematical problem and, respectively, on its external and internal structure.

	<p>The internal structure of the problem leads to determining its complexity and supports the systematization of problems of a certain type by difficulty.</p> <p>A method is developed to determine the complexity of problems for finding a limit of a function based on applying limit theorems and some basic limits. Proposed is an example of ordering problems of this type by complexity. Its aim is to activate the acquisition of knowledge and build skills for finding solutions by university students in seminars and as part of independent learning.</p>
[8]	<p>Marinova, V, Koleva, K. <i>Concept Time and Time Standards in the Mathematical Primary Education.</i> //Proceedings of international scientific conference “25 years Pedagogical Faculty”, Veliko Tarnovo, November 6–7, 2009, Publishing House “Faber”, 2010, pp. 427-429, ISBN 978-954-400-422-4.</p> <p>Abstract: The article indicates the more important reasons that determine the need for timely formation of adequate ideas about the complex concept of time in primary school education in mathematics. Functions, problems and the importance of modeling as a method and a process are described in detail in relation to the above-mentioned topic. Through models, conditions are created for developing visual-schematic thinking as a transition between pictorial thinking and abstract thinking, which is necessary when studying the concept of time. A visual model is developed to clarify the problems related to the concept of time and the basic time standards in primary education in mathematics.</p>
[9]	<p>Koleva, K. <i>Applying Fallacies to Activating the Teaching in Higher Mathematics</i>, VI International Scientific and Technical Conference „Engineering. Technologies. Education. Security“, 30.05.-02.06.2018, V. Tarnovo. //Proceedings, Year I, Issue 3 (6), Sofia, Bulgaria, 2018, Volume 3, Management, safety and ecology, education, public science, Publisher: Scientific technical union of mechanical engineering “Industry-4.0”, pp. 256-259, ISSN 2535-0315 (Print), ISSN 2535-0323 (Online).</p> <p>Abstract: The purpose of this article is to present examples of the use of mathematical fallacies in Higher Mathematics education and in particular, when studying the topics of indefinite integral, function of a complex variable and infinite series. Mathematical fallacies are such statements, in the chains of arguments of which there are imperceptible, and sometimes rather subtle, mistakes. Their use in Higher Mathematics education aims to increase the interest of students in the taught material, to develop their logical thinking, to support lasting and thorough mastery of mathematical notions and theorems, etc.</p>
[10]	<p>Колева, К. <i>Fallacies and Synergetics.</i> //Proceedings of Annual University Scientific Conference of National Military University Vasil Levski, Veliko Tarnovo, June 27-28, 2019: Vol. 3, Scientific field “Natural and mathematical sciences”, V. Tarnovo: Vasil Levski NMU Publisher, 2019, pp. 89-99, ISSN 1314-1937, COBISS.BG-ID 1237830884.</p>

	<p>Abstract: Two examples of mathematical fallacies are discussed, one related to the concept of a definitional set of rational fractions in 8th grade and the other from the Higher Mathematics topic “Infinite Series”. Key synergetic concepts and ideas are briefly given. On this basis, the connections between fallacies and synergetics are explored. In summary, a synergetic model of the “sophism -solver” system is presented.</p>
[11]	<p>Koleva, K. <i>Three Mathematical Models for Balancing Chemical Equations.</i> //Proceedings of Annual University Scientific Conference of National Military University Vasil Levski, Veliko Tarnovo, May 28-29, 2020, Vol. 3, Scientific field “Natural and mathematical sciences”, V. Tarnovo: Vasil Levski NMU Publisher, 2020, pp. 131-144, ISSN 1314-1937.</p> <p>Abstract: The balancing of chemical equations in the scientific literature is considered from four points of view: chemical, mathematical, computational, and pedagogical. The article focuses on the mathematical perspective in an educational context and the importance of cross-curricular connection between Chemistry and Mathematics. In particular, the content is aimed at lecturers and students studying Chemistry and Higher Mathematics. Some of the models can also be adapted for students studying Chemistry in the 10th grade. The main approaches to balancing chemical equations are systematized and their advantages and disadvantages are indicated. On this basis, three mathematical models are presented, which use the apparatus of Linear Algebra and Analytical Geometry. These models make it possible to algorithmize the search for stoichiometric coefficients even of more complex chemical equations.</p>
[12]	<p>Koleva, K. <i>The Beautiful Symmetry of Numbers,</i> Symmetry Festival, 9-12 July 2021, Sofia. //The Journal of the Simmetrion, Symmetry: Culture and Science, Vol. 32, No 2, 2021, pp. 153-156, ISSN 0865-4824 (print version).</p> <p>Abstract: Since ancient times, people have pursued symmetry and considered it to be a synonym of beauty, harmony and perfection. Furthermore, detailed research on symmetry in mathematics, physics, crystallography, chemistry, biology, architecture and art proves the fundamental nature of symmetry as a principle of organisation in the Universe. The Pythagoreans saw numbers in everything and the numerical relations – the key to unraveling the mysteries of nature. To continue the millennial history of symmetry and the number, this article provides examples of numerical relations that contain symmetries. Included are numerical relationships with symmetric, palindromic, and perfect numbers, symmetric formulae for the number π, and more.</p>
Studies	
[13]	<p>Koleva, K. <i>Development of Logical Thinking of Cadets by Logical Problems.</i> //Proceedings of Annual University Scientific Conference of National Military University</p>

	<p>Vasil Levski, Veliko Tarnovo, July 3-4, 2014, Vol. 13, Scientific field “Pedagogical and humanitarian sciences”, pp. 127-147, V. Tarnovo: Vasil Levski NMU Publisher, 2014, ISSN 1314-1937, COBISS.BG-ID 1274674660.</p> <p>Abstract: The study presents the importance of logical problems for the development of logical thinking of cadets in the context of new educational realities. Logical thinking is necessary for the academic, military and leadership training of trainees in the military education system, and for their social and professional growth. The research findings are supported by an analysis of the results of a didactic experiment which involved cadets at the National Military University “V. Levski” solving logical problems.</p>
[14]	<p>Koleva, K., Bakoev, V. <i>The Golden Section and the Fibonacci Numbers – Synergetic Relationship between Mathematics, Informatics and Music.</i> //Mathematics and Informatics, Bulgarian Journal of Educational Research and Practice, Az Buki National Publishing House, 2015, Volume 58, Number 4, pp. 382-402, Sofia, ISSN 1310-2230.</p> <p>Abstract: The study describes key information about the golden section and Fibonacci numbers and their connections with the silver section, Lucas numbers, and the generalised Fibonacci sequence. Some applications of the mathematical notions of golden section and Fibonacci numbers in Computer Science and Music are pointed out with the aim to realize the cross-curricular connections and in a synergetic aspect. In particular, presented are examples of the use of Fibonacci numbers in:</p> <ul style="list-style-type: none"> – recreational mathematics; – Computer Science – in the recursion tree, recurrent sequences and equations, Fibonacci trees and Fibonacci search; – Music – in notes, scales, irregular rhythms, the structure of musical works, etc.
[15]	<p>Koleva, K. <i>Mathematical Fallacies and Their Use in the Algebraic Curriculum in Schools.</i> //Mathematics and Informatics, Bulgarian Journal of Educational Research and Practice, Az Buki National Publishing House, 2019, Volume 62, Number 3, c. 263-283, ISSN 1310-2230 (print), 1314-8532 (online) , COBISS.BG-ID 1560977620.</p> <p>Abstract: The study examines sophisms historically, in the context of mathematics and the mathematics school course. The benefits of using fallacies in mathematics lessons are detailed. The connections between sophisms, paradoxes and paralogisms are briefly explained, as well as the various terms used to describe the above-mentioned term in the English language (“sophism”, “fallacy”). The so-called mathematical howlers and examples of them are presented in connection with the topic. Based on a review of publications on the subject, a partial classification of mathematical fallacies is proposed. Examples of the use of fallacies in school algebra lessons for grades 5 to 12 are presented with the aim to benefit mathematics</p>

	teachers and increase students' interest and attention to the content. The examples are in line with the current mathematics curriculums in school.
[16]	<p>Koleva, K. <i>Intellect, Intelligence Tests and Logical Problems.</i> //Proceedings of Annual University Scientific Conference of National Military University Vasil Levski, Veliko Tarnovo: June 27-2, 2019: Vol. 3, Scientific field “Natural and mathematical sciences”, V. Tarnovo: Vasil Levski NMU Publisher, 2019, pp. 100-120, ISSN 1314-1937, COBISS.BG-ID 1237830884.</p> <p>Abstract: The study systematizes various definitions and concepts of the difficult-to-define notions of intellect and intelligence. On this basis, by clarifying the classification of logical problems and the development of intelligence tests historically, the relationships between them and their role in the development and measurement of intelligence are examined. After reviewing multiple sources, the more important abilities tested by modern intelligence tests are described. At the end of the study, in Appendix 1, a sample intelligence test with its most characteristic components is created and presented.</p>

15.06.2023 г.
Велико Търново

гл. ас. д-р /П/
(Камелия Колева)