

 РОСКОНАДЗОР

СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-50836

ISSN (pr) 2312-8267 ISSN (el) 2413-5801

ЗМИНУТ.РУ

НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

SCIENCE, TECHNOLOGY AND EDUCATION

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ» № 8(72) 2020 ISSN 2312-8267

 Google™
scholar

СЕНТЯБРЬ
2020
№ 8 (72)

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
 LIBRARY.RU

ISSN 2312-8267 (печатная версия)
ISSN 2413-5801 (электронная версия)

Наука, техника
и образование
2020. № 8 (72)

Москва
2020



Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	5
<i>Хайитова Х.Г.</i> О ЧИСЛЕ СОБСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ МОДЕЛИ ФРИДРИХСА С ДВУХМЕРНЫМ ВОЗМУЩЕНИЕМ / <i>Khayitova Kh.G.</i> ON THE NUMBER OF EIGENVALUES OF THE FRIEDRICHS MODEL WITH TWO-DIMENSIONAL PERTURBATION	5
<i>Тошева Н.А.</i> УРАВНЕНИЯ ВАЙНБЕРГА ДЛЯ СОБСТВЕННЫХ ВЕКТОР-ФУНКЦИЙ СЕМЕЙСТВА 3X3-ОПЕРАТОРНЫХ МАТРИЦ / <i>Tosheva N.A.</i> WEINBERG EQUATION FOR THE VECTOR-FUNCTIONS OF A FAMILY OF 3X3 OPERATOR MATRICES.....	9
<i>Бахронов Б.И.</i> О ВИРТУАЛЬНОМ УРОВНЕ МОДЕЛИ ФРИДРИХСА С ДВУМЕРНЫМ ВОЗМУЩЕНИЕМ / <i>Bahronov B.I.</i> ON THE VIRTUAL LEVEL OF A FRIEDRICHS MODEL WITH RANK TWO PERTURBATION.....	13
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	17
<i>Куклин С.А., Адамович Н.О.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «GEOGEBRA» ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ МЕХАНИЗМОВ / <i>Kuklin S.A., Adamovich N.O.</i> USING THE "GEOGEBRA" SOFTWARE PACKAGE IN THE STUDY OF MECHANISMS.....	17
<i>Сергеев Д.А.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ПРОЕКТА / <i>Sergeev D.A.</i> INFORMATION PARAMETERS OF THE PROJECT'S EXTERNAL ENVIRONMENT	22
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	26
<i>Мансуров Р.Р.</i> ЭКОНОМИКА СОВМЕСТНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ НА БАЗЕ BLOCKCHAIN / <i>Mansurov R.R.</i> BLOCKCHAIN-BASED SHARING ECONOMY	26
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	29
<i>Расулов Х.Р., Рашидов А.Ш.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ / <i>Rasulov H.R., Rashidov A.Sh.</i> ORGANIZE PRACTICAL TRAINING BASED ON INNOVATIVE TECHNOLOGIES ON MATHEMATICS.....	29
<i>Умарова У.У.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ТРИЗ ТЕХНОЛОГИИ К ТЕМЕ «НОРМАЛЬНЫЕ ФОРМЫ ДЛЯ ФОРМУЛ АЛГЕБРЫ ВЫСКАЗЫВАНИЙ» / <i>Umarova U.U.</i> APPLICATION OF TIPS TECHNOLOGY TO THE TOPIC “NORMAL FORMS FOR FORMULAS OF THE ALGEBRA OF STATEMENTS”.....	32
<i>Дустова Ш.Б.</i> РЕШЕНИЕ СИСТЕМ УРАВНЕНИЯ ВЫСШЕЙ СТЕПЕНИ ПРИ ПОМОЩИ ПРОГРАММЫ EXCEL / <i>Dustova Sh.B.</i> SOLVING THE EQUATIONS OF A HIGHER DEGREE USING EXCEL SOFTWARE.....	36
<i>Akhmedov O.S.</i> IMPLEMENTING “VENN DIAGRAM METHOD” IN MATHEMATICS LESSONS / <i>Ахмедов О.С.</i> МЕТОД «ДИАГРАММЫ ВЕННА» НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	40
<i>Курбанов Г.Г.</i> ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ: МЕТОД CASE STUDY / <i>Kurbonov G.G.</i> INTERACTIVE METHODS OF LEARNING ANALYTICAL GEOMETRY: CASE STUDY METHOD	44
<i>Бобоева М.Н.</i> ПРОБЛЕМНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ИЗУЧЕНИИ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С МНОГИМИ	

РЕШЕНИЕ СИСТЕМ УРАВНЕНИЯ ВЫСШЕЙ СТЕПЕНИ ПРИ ПОМОЩИ ПРОГРАММЫ EXCEL

Дустова Ш.Б. Email: Dustova1172@scientifictext.ru

Дустова Шахло Бахтиёровна – преподаватель,
кафедра математического анализа, физико-математический факультет,
Бухарский государственный университет, г. Бухара, Республика Узбекистан

Аннотация: в этой статье обсуждаются практические аспекты возможностей Excel и обсуждается, как его можно использовать для решения систем, включающих уравнения высокого порядка. Обычно мы сталкиваемся с рядом трудностей при решении систем, включающих уравнения двух и более уровней. Кроме того, нам нужно много времени уделять решению таких систем. Если мы используем Excel для решения этих систем, мы сэкономим время и получим четкое решение. Предлагая учащимся самые простые способы выполнения таких заданий, как в средней школе, так и в высших учебных заведениях, мы можем ещё больше повысить их интерес к науке.

Ключевые слова: коммуникационная технология, эффективное образование, экспоненциально растущая величина, экспоненциально убывающая величина.

SOLVING THE EQUATIONS OF A HIGHER DEGREE USING EXCEL SOFTWARE Dustova Sh.B.

Dustova Shakhlo Bakhtiyorovna – Teacher,
DEPARTMENT OF MATHEMATICAL ANALYSIS, FACULTY OF PHYSICS AND MATHEMATICS,
BUKHARA STATE UNIVERSITY, BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article discusses the practical aspects of Excel's capabilities and discusses how it can be used to solve systems that involve high-level equations. We usually face a number of difficulties when solving systems involving equations of two or more levels. In addition, we need to devote a lot of time to solving such systems. If we use Excel to solve these systems, we will save time and have a clear solution. By offering students the easiest ways to complete these tasks in both high school and college, we can further enhance their interest in science.

Keywords: in date communication technology, the effectiveness of training, exponential growing quantity, exponential decreasing quantity.

УДК 37.

Сегодня растет потребность в повышении эффективности образования за счет широкого использования инновационных педагогических и информационных технологий в образовательном процессе [1-14]. Использование новых информационных и коммуникационных технологий на уроках математики экономит время, увеличивает комплексные знания учащихся за счет решения множества задач и примеров, позволяет им мыслить самостоятельно, самостоятельно выполнять условия задачи, получать глубокое понимание предмета и самостоятельно выражать свои идеи.

При использовании Excel для решения некоторых примеров и задач точное и простое решение может быть получено за гораздо более короткий период времени. В то же время в окне программы Excel создается изображение точного решения системы. Это, в свою очередь, позволяет ученикам учиться и слушая, и видя, и делая. Следующие системы уравнения высшей степени можно решить более простым способом с помощью Excel:

Пример 1. Решите систему уравнений графически:

$$\begin{cases} x^4 - 2x^3 - 3x^2 + x = y + 4 \\ x^4 - 3x^3 + 2x^2 - 5x - 10 = y + 5x - 6 \end{cases}$$

Чтобы найти это решение, сначала выразим y из первого уравнения системы через x . В первый столбец мы вводим значения x , а под ним его значения, в первую ячейку второго столбца мы помещаем y_1 , а в ячейку под ним мы помещаем выражение для y , выраженное через x , полученное из первого уравнения системы, и нажимаем кнопку «ENTER». В результате мы получаем значение y_1 , зависимой от переменной x . Затем переместите курсор в правый нижний угол этой ячейки. Когда появится толстый черный курсор (крестик), щелкните левой кнопкой мыши и перетащите курсор на столько ячеек в столбце y_1 , сколько ячеек в столбце x . В результате мы находим все значений y_1 , которые соответствуют заданным значениям x . В первую ячейку третьего столбца мы вводим выражение y выраженное через x из второго уравнения системы и повторяем тот же процесс, что мы делали для значений y_1 . Затем выберите все три столбца и нажмите команду «Точечная» из меню «Вставка». В результате получим график обоих уравнений в единой координатной плоскости, а точка пересечения этих линий является решением системы.

Таблица 1. Таблица значений функций $y_1 = x^4 - 2x^3 - 3x^2 + x - 4$ и $y_2 = x^4 - 3x^3 + 2x^2 - 10x - 4$.

x	$y_1 = x^4 - 2x^3 - 3x^2 + x - 4$	$y_2 = x^4 - 3x^3 + 2x^2 - 10x - 4$
-5	791	
-4	328	496
-3	101	191
-2	14	54
-1	-5	7
0	-4	-4
1	-7	-9
2	-14	-14
3	-1	-1
4	80	72
5	301	271
6	758	686

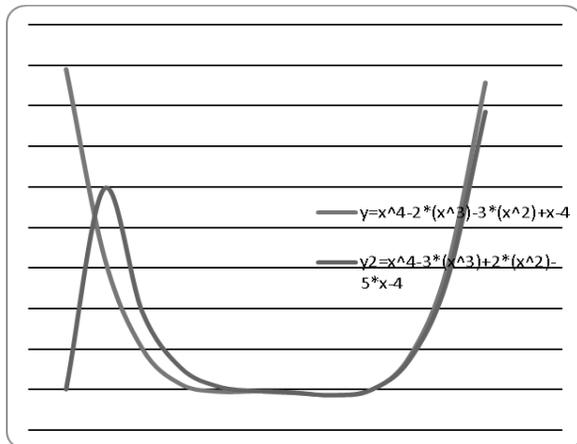


Рис. 1. Таблица значений и графики функций $y_1 = x^4 - 2x^3 - 3x^2 + x - 4$ и $y_2 = x^4 - 3x^3 + 2x^2 - 10x - 4$

Следовательно, решение этой системы $(0; -4); (2; -14); (3; -1)$.

Пример 2. Сколько решений имеет следующая система уравнений:

$$\begin{cases} x^5 + 4x^3 - 2x^2 + x - 7 - y = 0 \\ x^4 - 5x^3 = y - 3x - 2 \end{cases}$$

Таблица . Таблица значений функций $y_1 = x^5 + 4x^3 - 2x^2 + x - 7$ и

$$y_2 = x^4 - 3x^3 + 2x^2 - 10x - 4$$

x	y ₁	y ₂
-2	-81	48
-1	-15	1
0	-7	-2
1	-3	-3
2	51	-20
3	329	-47
4	1245	-54
5	-2	13
6	-1	16
7	0	19
8	1	22

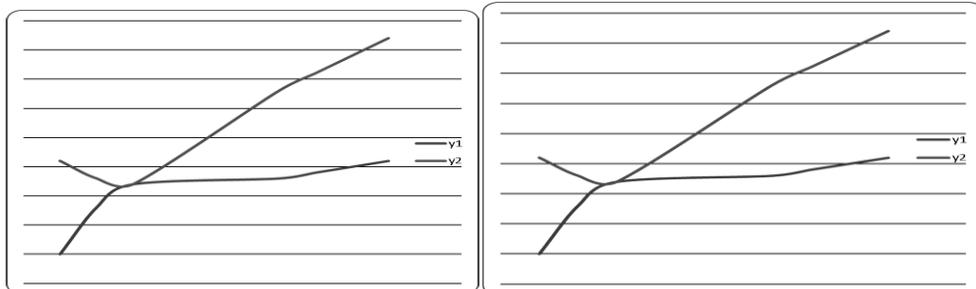


Рис. . Графики значений функций $y_1 = x^5 + 4x^3 - 2x^2 + x - 7$ и $y_2 = x^4 - 3x^3 + 2x^2 - 10x - 4$

Значит, эта система уравнений имеет только одно решение.

В этой статье показано, как можно широко использовать Excel в различных областях математики. Решение задач при помощи Excel имеет ряд преимуществ, которые улучшают мировоззрение, логическое мышление и упрощают их решение.

Следует отметить, что задачи, связанные с нахождением точки пересечения графиков (координаты каждой точки пересечения служат решением системы уравнений) и с решением системы линейных уравнений многих неизвестных, важны при построении уравнения Фадеева для собственных функций операторных матриц [15-25]. При этом графический метод даёт возможность найти только приближенное решение системы или ответить на вопрос о количестве решений.

Список литературы / References

1. *Rashidov A.Sh.* Development of creative and working with information competences of students in mathematics // *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8:3, 2020. Part II. Op. 10-15.
2. *Boboeva M.N., Rasulov T.H.* The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to student // *Academy*. 55:4, 2020. P . 68-71.
3. *Rasulov T.H., Rashidov A.Sh.* The usage of foreign experience in effective organization of teaching activities in Mathematics // *International journal of scientific & technology research*. 9:4, 2020. P . 3068-3071.

4. *Rasulov T.H., Rasulova Z.D.* Organizing educational activities based on interactive methods on mathematics subject // Journal of Global Research in Mathematical Archives, 6:10, 2019. P . 43-45.
5. *Расулов Т.Х., Нуриддинов Ж.З.* Об одном методе решения линейных интегральных уравнений. Молодой учёный, 90:10, 2015), С. 16-20.
6. *Товшева Н.А.* Междисциплинарные связи в преподавании комплексного анализа // Вестник науки и образования. 94:16, 2020. Часть 2. С. 29-32.
7. *Mardanova F.Ya., Rasulov T.H.* Advantages and disadvantages of the method of working in small groups in teaching higher mathematics // Academy. 55:4, 2020. P . 65-68.
8. *Rasulova Z.D.* Conditions and opportunities of organizing independent creative works of students of the direction Technology in Higher Education // International Journal of Scientific & Technology Research. 9:3, 2020. Pp. 2552-2155.
9. *Курбонов Г.Г.* Преимущества компьютерных образовательных технологий в обучении теме скалярного произведения векторов // Вестник науки и образования. 94:16, 2020), часть 2, С. 33-36.
10. *Умарова У.У.* Роль современных интерактивных методов в изучении темы «Множества и операции над ними» // Вестник науки и образования. 94:16, 2020. Часть 2. С. 21-24.
11. *Хайитова Х.Г.* Использование эвристического метода при объяснении темы «Непрерывные линейные операторы» по предмету «Функциональный анализ» // Вестник науки и образования. 94:16, 2020. Часть 2. С. 25-28.
12. *Rashidov A.Sh.* Interactive methods in teaching mathematics: CASE STUDY method // Научные исследования. 34:3, 2020.. С. 18-21.
13. *Рашидов А.Ш.* Интерактивные методы при изучении темы «Определенный интеграл и его приложения» // Научные исследования. 34:3, 2020. С. 21-24.
14. *Rashidov A.Sh.* Using of differentiation technology in teaching Mathematics // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8:3, 2020. Part II. Pp. 163-167.
15. *Muminov M.I., Rasulov T.H.* On the eigenvalues of a 2×2 block operator matrix // Opuscula Mathematica. 35:3, 2015. P . 369-393.
16. *Rasulov T.H.* On the finiteness of the discrete spectrum of a 3×3 operator matrix // Methods of Functional Analysis and Topology, 22:1, 2016. P . 48-61.
17. *Muminov M.I., Rasulov T.H.* Embedded eigenvalues of an Hamiltonian in bosonic Fock space // Comm. in Mathematical Analysis . 17:1, 2014. P . 1-22.
18. *Rasulov T.H.* The finiteness of the number of eigenvalues of an Hamiltonian in Fock space // Proceeding of IAM, 5:2, 2016. P . 156-174.
19. *Расулов Т.Х.* Исследование спектра одного модельного оператора в пространстве Фока // Теорет. матем. физика. 161:2, 2009. С. 164-175.
20. *Rasulov T.H.* Investigations of the essential spectrum of a Hamiltonian in Fock space // Appl. Math. Inf. Sci. 4:3, 2010. P . 395-412.
21. *Muminov M., Neidhardt H., Rasulov T.* On the spectrum of the lattice spin-boson Hamiltonian for any coupling: 1D case // J. Math. Phys., 56, 2015. 053507.
22. *Rasulov T.H., Dilmurodov E.B.* Threshold analysis for a family of 2×2 operator matrices // Nano y tem : Phy ., Chem., Math., 10:6, 2019. P . 616-622.
23. *Muminov M.I., Rasulov T.H.* On the number of eigenvalues of the family of operator matrices. // Nano y tem : Phy ., Chem., Math., 5:5, 2014. P . 619-625.
24. *Расулов Т.Х.* О числе собственных значений одного матричного оператора // Сибирский математический журнал, 52:2, 2011), С. 400-415.
25. *Расулов Т.Х.* Исследование существенного спектра одного матричного оператор // Теорет. матем. физика. 164:1, 2010), С. 62-77.