ӘОЖ 372.851

WOLFRAM MATHEMATICA КОМПЬЮТЕРЛІК АЛГЕБРА ЖҮЙЕСІНДЕ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ

Қошқар Бағлан Жұпарбекұлы
Механика-математика факультетінің магистранты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.
Ғылыми жетекші Д. Қозыбаев

Wolfram mathematica – әлемдегі мүмкіндігі ең жоғары есептеу жүйесі болып табылады. Бұл жүйе көптеген жаңа кеңеймдері бар және арнайы тапсырмалар деңгейін орындайды. Мысалы: геометриялық тапсырмаларды орындау барысында **Geometrica** және **Geometry Expressions** қолданылса, кеңейтілген **AceFEM** жүйесі физика және математикада ақырлы элемент әдісімен тапсырмалар орындайды. **Analog Insydes** кеңейтілген жүйесі электірлік схемаларды құруда , анализдеу және модельдеуде қолданылады [1].

Wolfram mathematica – соңғы 30 жыл ішінде есептеу техникаларының үздігі болды және дүние жүзіндегі миллиондаған өнертапқыштардың оқытушылар мен студенттердің, басқа да қолданушылардың есептеу құрылғысына айналды. Бұл жүйенің заманауи мүмкіндіктеріне тоқтала кетсек [2]:

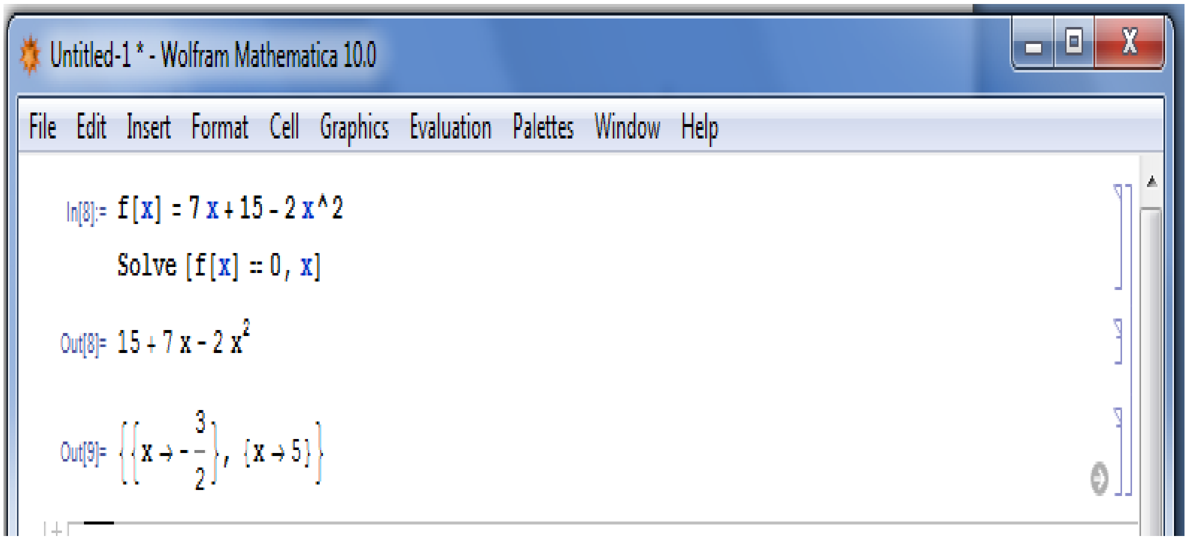
• көпмүшелер және тригонометриялық теңдеулерді, теңсіздіктер жүйесін шешуде,
• рекурентті теңдеулерді шешуде,
• өрнектерді ықшамдау үшін,
• функцияларды диференциялдауда және интегралдауда,
• ақырлы және ақырсыз қосынды мен көбейтіндіні табуда,
• диференциялдық теңдеулер мен дербес туындылары бар диференциялдық теңдеулерді шешуде,
• Фурье және Лаплас түрлендірулерінде, сондай ақ Z-түрлендірулерінде,
• Тейлор қатарына жіктеуде, Тейлор қатарын қосу, көбейту, композициялау амалдарын қолдануда,
• Вейвлет анализін жасауда қолдаушыларға көмегін тизгізеді.

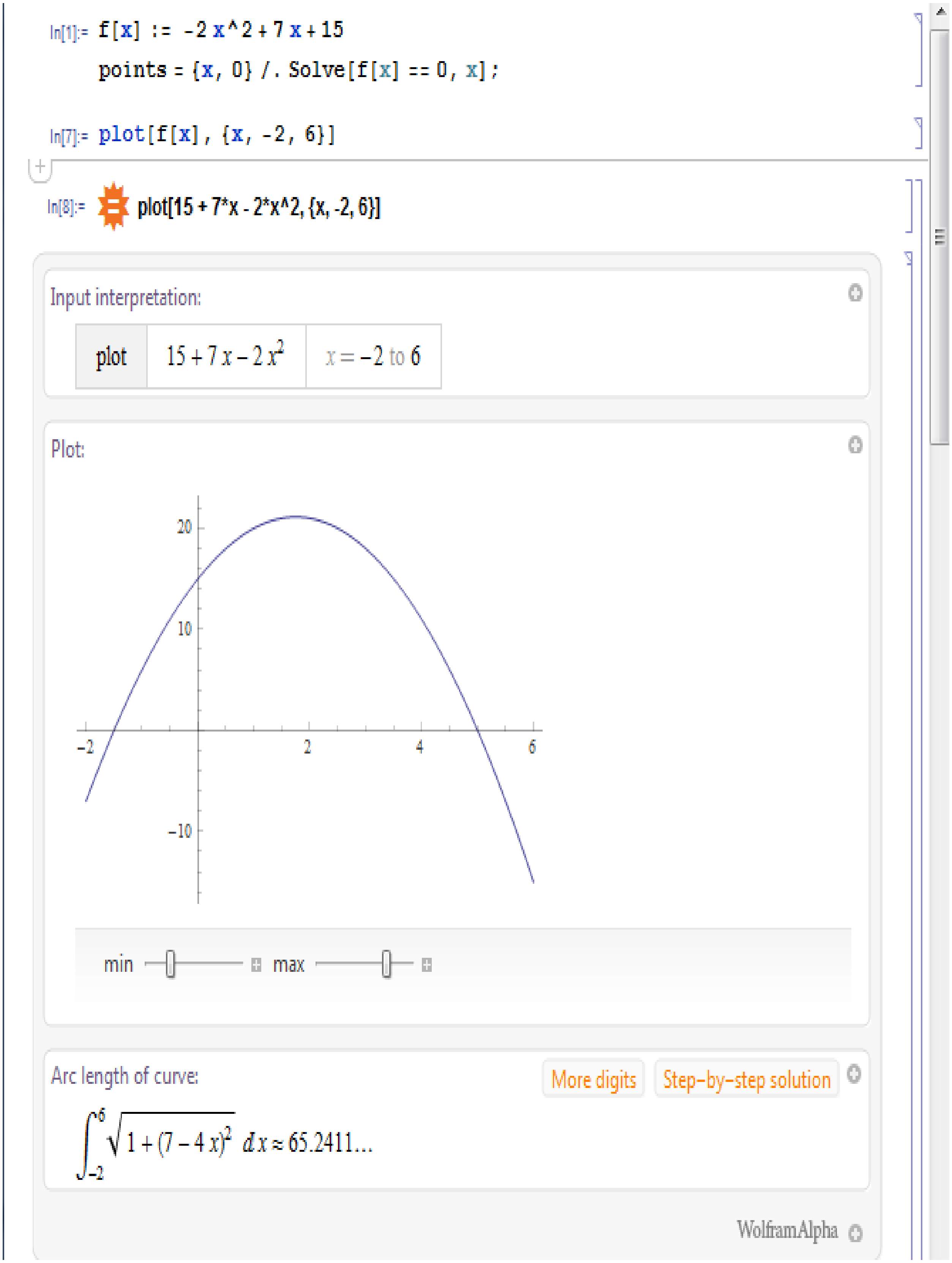
Wolfram mathematica жүйесі – сандық есептерді кез-келген дәлдікпен жүзеге асырады. Функция мәндерін анықтайды. Көпмүшелер функциясын интерполяциялайды, кез-келген аргументтен анықталған мәндерді ықтималдылықпен есептейді. Сандық-теориялық мүмкіндіктері - реті бойынша жай сандарды анықтайды, берілген саннан аспайтын жай сандардың санын анықтайды, дискретті Фурье түрлендірулерінде, негіз бойынша факторизациялауда, ЕҮОБ пен ЕКОЕ-ті табуда қолданылады. Сондай ақ, бұл жүйенің сызықтық алгебрадағы мүмкіндігі: матрицаға амалдар қолдану (қосу, көбейту, кері матрица табу, векторға көбейту, экспонента табу, анықтауышты есептеу), меншікті вектор мен меншікті мәнін іздеу.

Жүйе табылған нәтежиені әріптік-сандық, графикалық түрде береді. Атап айтқанда , параметлік жазықтық пен парметрлік қисықтарды салуда, геометриялық фигураларды тұрғызуда (сынық, шеңбер, тіктөртбұрыш т.б.), графика салу және манипуляциялауда қолданылады. Сонымен қатар, дыбыстың графикасының аналитикалық функциясы мен нүктелер жиынтығын көрсетеді.

Жоғарыда айтылған мүмкіндіктерді практикада қарастырайық.

1-мысал. $7x + 15 - 2x^2 = 0$ квадраттық теңдеуін қарастырсақ, $\Delta = 169$ болғанда $x_1 = 5$, $x_2 = -\frac{3}{2}$ болатын білеміз. Енді Wolfram mathematica жүйесінде бұл теңдеудің шешімін және дәл графигін және парабола қисығының жуық ұзындығын аламыз. Ол үшін қажетті ақпараттарды Wolfram mathematica жүйесіне енгіземіз. Алынған нәтижелер келесі 1-суретте көрсетілген.





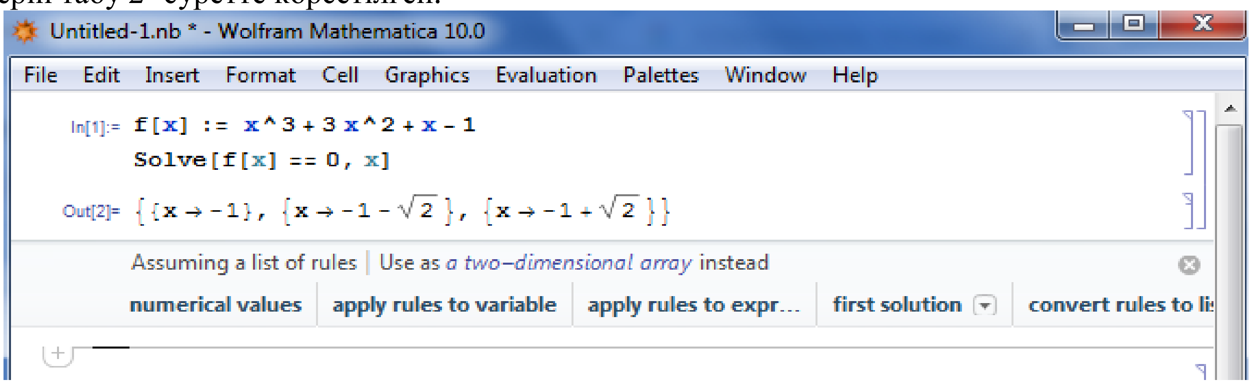
1 – сурет. Параболаның графигі

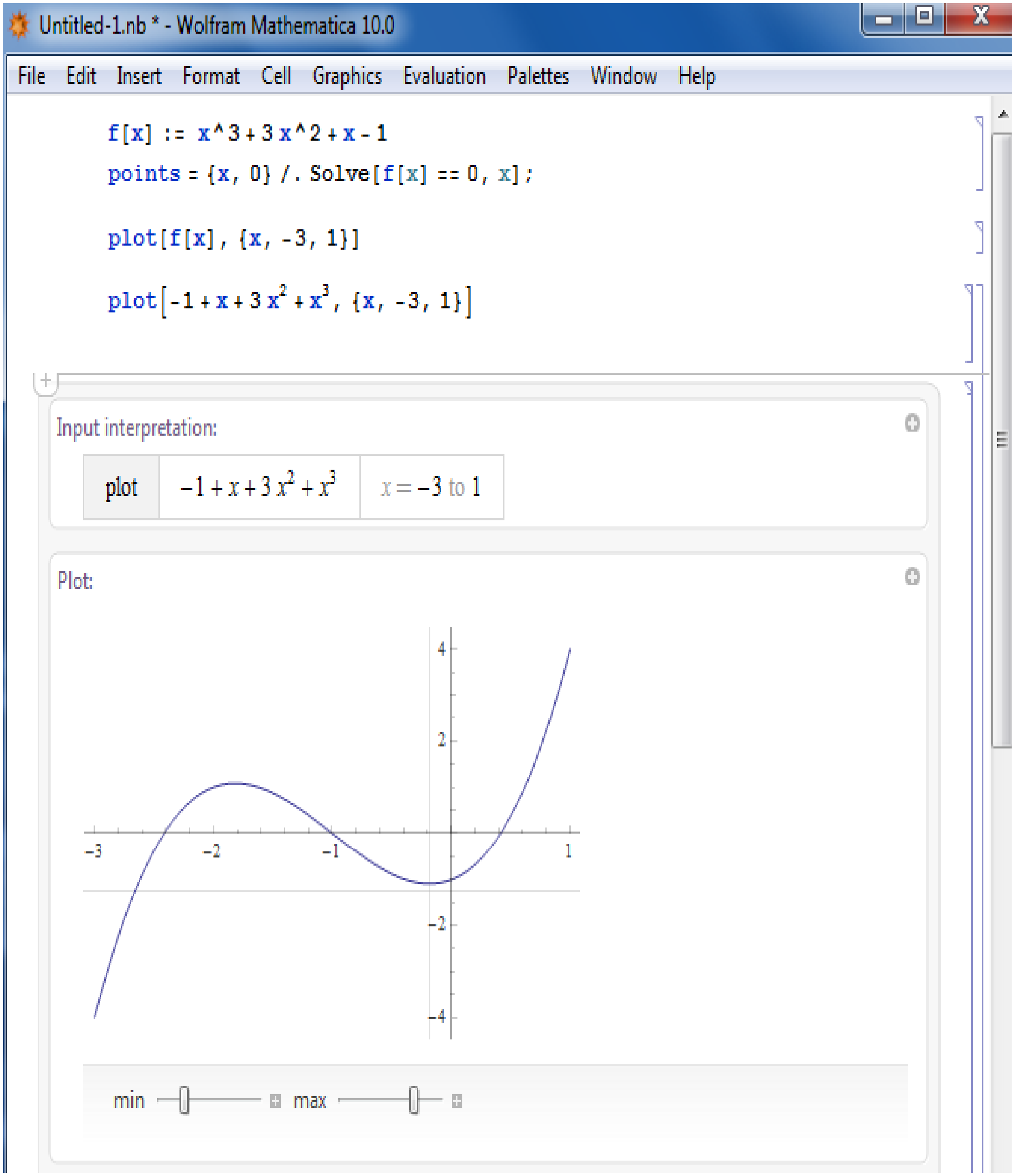
Енді кубтық теңдеулерді қарастырайық.

2-мысал. $x^3 + 3x^2 + x - 1 = 0$ кубтық көпмүшеліктің түбірді шешіп көрейік. Безу теоремасы бойынша $x_1 = -1$ түбірді тауып, бастапқы теңдеуді $x + 1$ өрнекке бөлу арқылы $x^3 + 3x^2 + x - 1 = (x + 1)(x^2 + 2x - 1)$ теңестіреміз.

$$x_1 = -1 \qquad x_2 = -1 - \sqrt{2} \qquad x_2 = -1 + \sqrt{2}.$$

Бұл шешімдер аналитикалық тұрғыда алынды. Енді Wolfram mathematica жүйесінде шешіп көрейік. Ол үшін берілген деректерді жүйеге енгіземіз. Әрине алынған мысалымыз оңай болған сияқты. Егер көмпүшеліктің бос мүшесінің бөлгіштері көп, және алғашқы түбір реті бойынша 5-6 түбірдің біреуі болса, онда аналитикалық тұрғыдан шешімді алу үшін ұзақ уақыт жұмсайтынымыз белгілі. Олай болса, кубтық көпмүшеліктерді шешуде Wolfram mathematica жүйесінің көмегі өте зор деп айтуға болады. Жоғарыда көрсетілген кубтық көпмүшеліктің түбірлерін табу 2- суретте көрсетілген.





2- сурет. Кубтық көпмүшеліктің түбірі, графигі

Жоғарыда келтірілген мысалдарға карай отырып қорытынды жасайтын болсақ бұл жүйенің қолайлылығын байқаймыз. Wolfram mathematica комьютерлік алгебра жүйесімен арнайы, күрделі есептеулерді жүргізу кезінде уақытты үнемдейміз және накты нәтежиені аламыз. Мектепте факултатив курстарда Wolfram mathematica жүйесі туралы сабақтар өтсе, оқушылардың математикаға деген қызығушылығы артады деп ойлаймын.

Қолданылған әдебиеттер :

1. https://www.wolfram.com/mathematica/
2. Stephen Wolfram , An Elementary Introduction to the Wolfram Language , *2015*.

УДК 371.26

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРАДИЦИОННОЙ И КРИТЕРИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ

Меженская Валентина Денисовна
valentina.mezhenskaya24@gmail.com
Студентка четвертого курса ЕНУ им. Л.Н.Гумилева механико-математического факультета г. Нур-Султан, Казахстан
Научный руководитель - С.К.Рахимжанова

Оценивание результатов образования вообще и школьного в частности является одной из основных проблем образования. Особую важность этот вопрос приобретает в свете перехода Казахстана с 2016 года на обновленное содержание образования. Надо сказать, что по результатам проводимых международных сравнительных исследований, наши ученики довольно легко справляются с заданиями репродуктивного характера, что показывает высокий уровень овладения предметными знаниями. Однако, практическое применение тех самых знаний вызывает у наших школьников значительные проблемы. Это еще раз подтверждает правильность перехода на обновленное содержание образования, которое включает в себя и новый подход к системе оценивания знаний учащихся.

В обновленной системе образования действует деятельностный подход, разработанный американским ученым Д. Дьюи, главными положениями которого являются:

1) принятие во внимание интересов обучающихся;
2) получение знаний через обучение мысли и действию;
3) свобода творчества.

Данный подход к программе получает реализацию путем моделирования и анализа жизненных ситуаций, вовлечения учащихся в игровую, оценочно-дискуссионную, а также проектную деятельность. Говоря иначе, деятельностный подход заключается в активном обучении.

В данной ситуации логичным является переход от традиционной пятибалльной системы оценивания к новому критериальному оцениванию. В данной статье дадим сравнительный анализ двух систем оценивания: традиционной пятибалльной и современной критериальной.

Критериальное оценивание - есть оценка учебных достижений обучающихся по критериям, которые отражают их достижения по разным направлениям учебной деятельности.

Критериальное оценивание подразделяется на:

1) формативное оценивание - это оценивание, которое преподаватель проводит в течение года. Оно является характерной частью всего учебного процесса. С помощью такого оценивания, в течение года можно отслеживать прогресс или регресс ученика, также оно обеспечивают непосредственную связь между учеником и преподавателем.