



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

организации учебного процесса.

Сказанное выше позволяет утверждать, что формирование обобщенных ассоциаций объективно требует дифференцированного подхода к ученикам.

Отсюда следует, что работа по формированию у учащихся обобщенных ассоциаций при решении математических задач связана с организацией активной мыслительной деятельности учащихся. В свою очередь организация активной мыслительной деятельности предполагает учёт индивидуальных особенностей учащихся в процессе обучения, что приводит к необходимости дифференцированного подхода в обучении.

Таким образом, использование блоков взаимосвязанных и систематизированных задач, обусловлено, с одной стороны, дидактическими особенностями геометрических задач, а с другой – основными положениями ассоциативной теории мышления.

Эти два аспекта - дидактический и психологический - процесса обучения решению геометрических задач хорошо согласуются между собой и являются психолого-дидактической основой для разработки методик обучения решению геометрических задач при дифференцированном подходе к учащимся.

Список использованных источников

1. Колягин Ю.М., Крупич В.И. и др. Задачи в обучении математике – М.: «Просвещение», 1977. – 110 с.
2. Маркова А.К. Пути исследования мотивации учебной деятельности школьников // Вопросы психологии. – 1980. - №5. – С. 47-59.
3. Әбілқасымова А.Е. Математикадан дидактикалық тапсырмалар жинағы. Студенттер мен мектеп мұғалімдеріне арналған оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті баспасы, 1991. – 74 с.
4. Оспанов Т.Қ. Бастауыш кластарда математиканы оқыту методикасы. – Алматы: «Мектеп», 1997.
5. Бидайбекова Е.Ы. и др. Математико-информационные технологии в теории и практике обучения: Учебное пособие. – Алматы: АГУ им. Абая. 1996. – 87 с.

УДК 371.31

МАТЛАВ БАҒДАРЛАМАСЫНДА ФУНКЦИЯ ГРАФИГІН ТҮРҒЫЗУ

Рысдаулетова Айжан Абайқызы

30.03.94.a@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, математика білім магистранты,
Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі-Тлеулесова А.Б

Кілтті сөздер: функция, график, пәнаралық сөздер.

Түйіндеме: Бұл мақалада функциялардың графиктерін математикалық түрде және Matlab бағдарламасында тұрғызып мысалдар графигін қарастырамыз.

Қазіргі кезде білім беру үдерісінде мұғалімдер оқу-ақпараттық технологияларды пайдаланып, оқу сапасын көтеру мақсатында оны одан әрі жетілдіруі қажет. Оқытудың сапасы жақсы нәтижеге қол жеткізуі үшін білім беруді жаңа инновациялық әдістермен байланыстыру керек. Себебі, бүгінде ақпараттық технологиялар сағат санап, сәт санап алға қарай қарыштап даму үстінде.

Қазіргі таңда орта мектеп және кәсіптік білім беру мекемелерінде ақпараттық технологиялардың көмегімен түрлі бағдарламалар мен мәліметтер базасымен, т.с.с. жүйелі білім беру бағдарламалары енгізілген. Сонымен қатар математика пәнінде уақытты үнемдеумен бірге оқушының білім алуға құштарлығын арттыру, ынтасын көтеру сияқты мәселені шешуде компьютерді пайдалану маңызды рөл атқаруда. Заманауи білім беру

бағдарламаларына қарасаңыз, бұрынғы қолға түсе бермейтін кітапхана, электронды оқулық, ғаламтор бәрін де оқушы игілігіне пайдаланудың тиімді түрін, сауатты пайдалану жолдарын айтып түсіндіруде оқытушының алдына қойған күрделі мәселелерінің бірі болып табылады. Сондай ақ оқушылар бүгінде компьютерлік бағдарламаларды да көптеп қолдануда, атап айтып кететін болсам: Excel, Maple, Mathcad, Delphi7, C#, Mathematica және Matlab сияқты бағдарламалар. Осы бағдарламалардың ішінде оқушыларға түсінікті, әрі тиімдісі Matlab жүйесі.

Matlab бағдарламасы – бүгінгі таңдағы кең таралған, автоматтандырылған математикалық есептеулер жүйесі болып табылады. Онда көптеген математикалық есептеулер тек дайын функцияларды пайдалану бойынша есептеледі. Матрицаларға амалдар қолдануға негізделгендіктен оның аталуы «Matrix laboratory», яғни бұл «матрицалық лаборатория» сөзінен шыққан. Бұл жүйе 70-жылдардың аяғында Молердың көмегімен құрылған және ЭЕМ 70-жылдарында кең ауқымда қолданыла бастады. 80 жылдардың басында Math Works фирмасының мүшесі Джон Литл IBM PC, VAX және Macintosh компьютері үшін PC Matlab жүйесі ойлап шығарылды. Кейін жаңа нұсқалары Sun жұмыс станциясына және UNIX операциялық жүйелеріне де арнап шығарылды. Бұл бағдарламаның негізгі мақсаты математикалық есептерді өте қарапайым тәсілмен шығару. Matlab бағдарламасының артықшылығы құрамына енетін функцияларды өзгертуге, қосымшалар енгізуге болады. Сондай-ақ сандық есептеулерден басқа графикалық функцияларды да орындауға болады.[1]

Көп жағдайда есептеу нәтижелерін сараптама жасау үшін берілген есептің графигін тұрғызу қажет болады. Бұл үшін Matlab бағдарламасының көптеген мүмкіндіктері бар. Сондай-ақ график тұрғызу үшін қандай да бір функцияны қолдану қажет. Matlab бағдарламасында арнайы графикалық терезе ашып, онда абсцисса мен ордината осьтерін сызып, аргумент пен функцияның мәндерін көріп, график тұрғызып береді. Бір терезеге бірнеше графиктерді, әр түрлі түсте, түрлі сызықтармен сызуға болады. Сондай-ақ суретті өзгертуге, рәсімдеуге, сақтауға болады.

Қазіргі таңда Matlab бағдарламасы физика-математикалық мектептерде, Назарбаев зияткерлік мектептерінің жоғарғы сыныптарында қолданысқа ие. Мен мақала жазу барысында мынадай есептерді Matlab бағдарламасының көмегімен көрсетуге жөн көрдім.

Matlab бағдарламасында графиктерді салу үшін plot операторының көмегімен нәтижені шығаруға болады. Ол мынадай түрде беріледі:

plot(x, y)

мұндағы x - параметр немесе график салудың стилін анықтайтын параметр, y – функция немесе функция өрнегі.[2] Енді келесі функциялардың графигін тұрғызу мысалдарын қарастырайық.

1-мысал. $Z = \frac{x^3}{2-x^2}$ функциясын толық зерттеп, графигін тұрғызу қажет.

1. Функциясының анықталу облысы: $D(Z) = (-\infty, -\sqrt{2}) \cup (-\sqrt{2}, \sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, \infty)$;
2. Функция өзінің анықталу облысында үзіліссіз, яғни үзіліс нүктелері $x = -\sqrt{2}$ және $x = \sqrt{2}$;
3. $Z(-x) = \frac{(-x)^3}{2-(-x)^2} = -\frac{x^3}{2-x^2} = -Z(x)$, функция болады;
4. Функция периодты емес;
5. Берілген $Z = \frac{x^3}{2-x^2}$ функциясы анықталу облысында дифференциалданады,

$$\text{туындысы } Z' = \frac{(x^3)'(2-x^2) - (x^3)(2-x^2)'}{(2-x^2)^2} = \frac{(3x^2)(2-x^2) - (x^3)(-2x)}{(2-x^2)^2} = \frac{x^2(6-x^2)}{(2-x^2)^2}$$

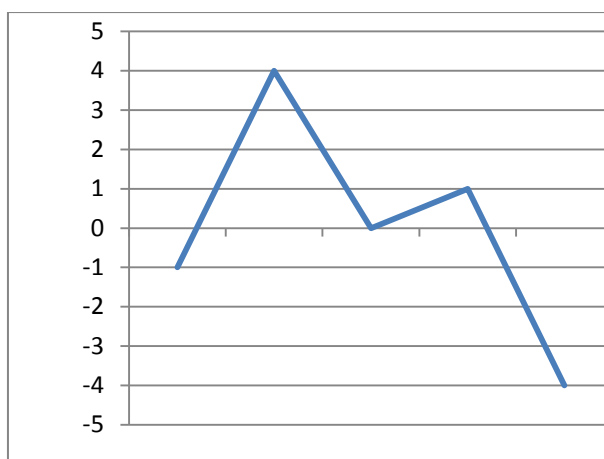
Экстремум нүктелері $Z = -\sqrt{6}; \sqrt{6}; 0$ минимум нүктелері $Z = -\sqrt{6}; 0$, максимум

нүктесі $Z = -\sqrt{6}$;

6. Функцияның екінші ретті туындысы
- $$Z'' = \left(\frac{6x^2 - x^4}{(2 - x^2)^2} \right)' = \frac{(6x^2 - x^4)'(2 - x^2)^2 - (6x^2 - x^4)((2 - x^2)^2)'}{(2 - x^2)^4} = \frac{4x(x^2 + 6)}{(2 - x^2)^4}.$$
- Иілу нүктелері $Z = 0$.

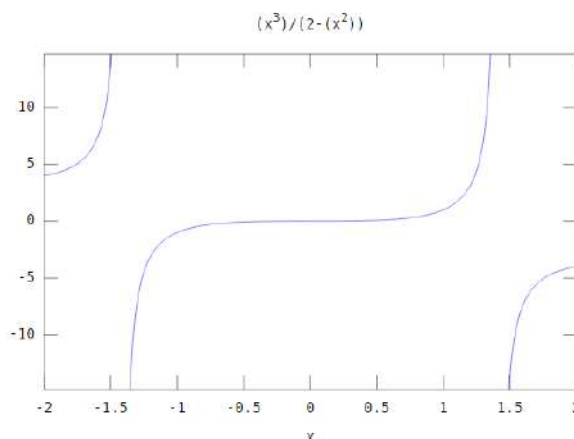
x	-2	-1	0	1	2
Z	4	-1	0	1	-4

1-кесте. Функцияның мәндері



1-сурет. Математикалық түрдегі функцияның графигі

octave:3> ezplot ('(x^3)/(2-(x^2))^1', [-2 2])



2-сурет. Matlab бағдарламасындағы функцияның графигі

2-мысал. $Z = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x+1}}$ функциясын толық зерттеп, графигін тұрғызу қажет.

1. Функциясының анықталу облысы: $D(Z) = (0, \infty)$;
2. Функция өзінің анықталу облысында үзіліссіз, яғни үзіліс нүктесі $x = 0$;
3. $Z(-x) = \sqrt{-x} + \frac{1}{\sqrt{-x+1}} = Z(x)$ сондықтан функция тақ та емес, жұп та емес болады;
4. Функция периодты емес;
5. Берілген $Z = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x+1}}$ функциясы анықталу облысында дифференциалданады,

туындысы $Z' = (\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x+1}})' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{2\sqrt{(x+1)^3}} = \frac{-\sqrt{x} + (\sqrt{(x+1)^3})}{2\sqrt{x}\sqrt{(x+1)^3}}$. Экстермум

нүктелері $Z = 0$ минимум, максимум нүктесі $Z = 0$;

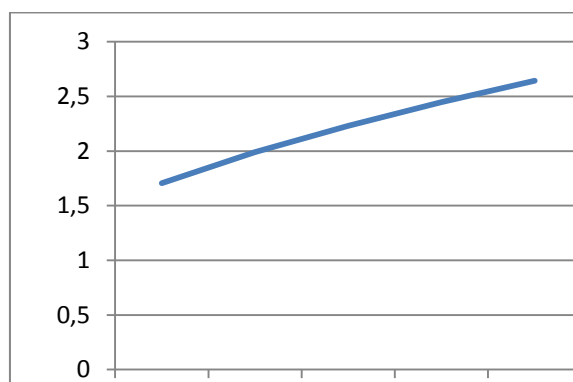
6. Функцияның екінші ретті туындысы

$$Z'' = (\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{2\sqrt{(x+1)^3}})' = \frac{1}{4\sqrt{x^3}} - \frac{3}{4(x+1)\sqrt{(x+1)^3}} = \frac{3\sqrt{x^3} - (x+1)\sqrt{(x+1)^3}}{4\sqrt{x^3}((x+1)\sqrt{(x+1)^3})}$$

нүктелері $Z = 0$.

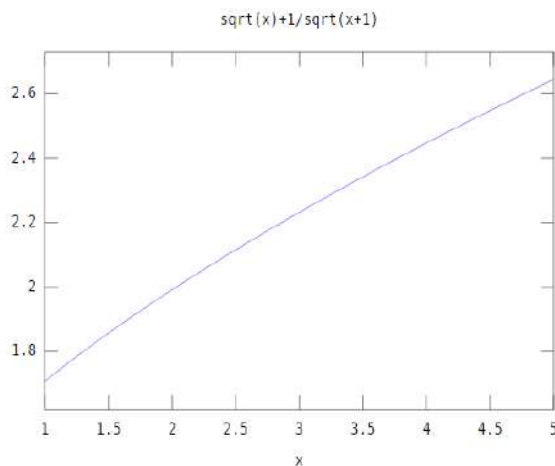
x	1	2	3	4	5
Z	1,7	1,99	2,23	2,44	2,64

2-кесте. Функцияның мәндері



3-сурет. Математикалық түрдегі функцияның графигі

octave:24> ezplot('sqrt(x)+1/sqrt(x+1)', [1 5])



4-сурет. Matlab бағдарламасындағы функцияның графигі

3-мысал. $Z = \ln \sqrt{x}$ функциясын толық зерттеп, графигін тұрғызу қажет.

1. Функциясының анықталу облысы: $D(Z) = (0, \infty)$;
2. Функция өзінің анықталу облысында үзіліссіз, яғни үзіліс нүктесі $x = 0$;
3. $Z(-x) = \ln \sqrt{-x} = Z(x)$ сондықтан функция тақ та емес, жұп та емес болады;
4. Берілген $Z = \ln \sqrt{x}$ функциясы анықталу облысында дифференциалданады, туындысы

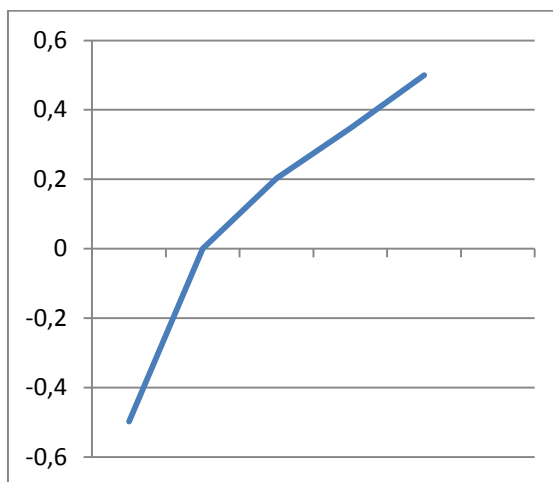
$$Z' = (\ln \sqrt{x})' = (\ln \sqrt{x})(\sqrt{x})' = \frac{1}{2x}$$

. Глобальды экстермум нүктелері жоқ;

5. Функцияның екінші ретті туындысы $Z'' = \left(\frac{1}{2x}\right)' = -\frac{1}{2x^2}$. Иілу нүктелері болмайды. [3]

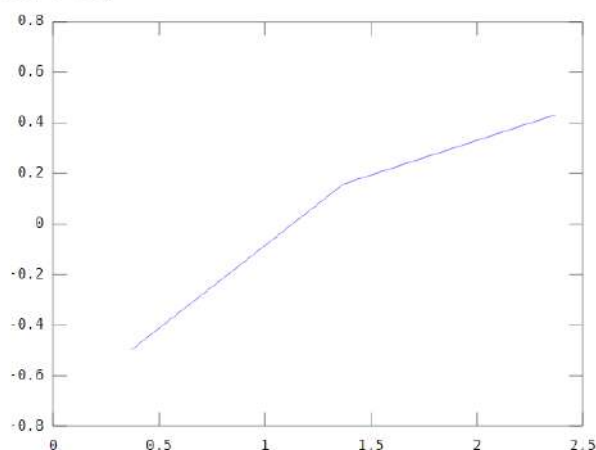
x	0.37	1	2.72
Z	-0.497	0	0.500

3-кесте. Функцияның мәндері



5-сурет. Математикалық түрдегі функцияның графигі

```
octave:41> x = 0.37:1:2.72;
z = log(sqrt(x));
plot( x , z )
```



6-сурет. Matlab бағдарламасындағы функцияның графигі

Қорытындылай келе, компьютерлік бағдарламалардың көмегімен математикалық есептердің сандық мәнін ғана алып қоймай, күрделі есептерді тиімді әрі жеңіл түрде шешуге, сонымен қатар есептердің графиктерін және диаграммаларын тұрғызуға болады. Компьютерлік бағдарламалардың көмегімен математика пәнінде мұғалім мен оқушы арасындағы қарым-қатынас арта түседі және де сол берілген есептің тиімді тәсілдерін шығарып олардың графиктерін тұрғызу барысында оқушылардың қызығушылығы оянады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. В. П. Дьяконов. Matlab полный самоучитель. - Москва, 2012 г, 767 с.
2. Н.Ю. Золотых. Использование пакета Matlab в научной и учебной работе. - Нижний Новгород, 2006 г, 165 с.
3. А.Е.Әбілқасымова, З.А.Жұмағұлова, К.Д.Шойынбеков, В.Е.Корчевский . Алгебра және анализ бастамалары 10-сынып жаратылыстану-математика бағыты. - Алматы “Мектеп”, 2014 ж, 183 б.