

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-337-871-8

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 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

МОДУЛЬ ТАҢБАСЫ БАР ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ ГРАФИГІН САЛУ

Алпамыс Аружан

aruzhanalpamys07@gmail.com

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Механика-математика факультеті

Алгебра және геометрия кафедрасының магистранты,

Астана қ., Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Дуйсенгелиева Б.А.

Модуль белгісі математикадағы ең қызықты тақырыптардың бірі. XVI ғасырға дейін математикада бірыңғай символизм болған жоқ. Әр операция түгелдей сөзбен немесе арнайы қысқартылған белгілермен жазылды. Сонымен қатар бос мүшелер мен белгісіз коэффициенттердің де арнайы шартты белгісі болмады. Көп ұзамай-ақ, XVII ғасырда француз ғалымдары Франсуа Виет және Рене Декарт бірыңғай әріптік математикалық символизмді жасады. Яғни белгісіздер – латынның соңғы әріптерімен (x , y , z), ал коэффициенттер – латынның бастапқы әріптерімен (a , b , c) белгіленді. Бірыңғай әріптік символизмді енгізгеннен кейін көптеген есептерді формуламен шешу мүмкіндігі туды. Әр әріптің астында мағына бар болғандықтан, әріптік символикамен бірге математиканы өзгерту идеясы келді. XVII ғасырдың басында алгебра жеткілікті дамыған ғылымдардың қатарында болды. Біршама ғалымдардың сан жылғы еңбегі нәтижесінде ғылымның әрі қарай дамуына әсер ететін үлкен ашылулар дүниеге келді. Солардың бірі айнымалы шамалар мен тікбұрышты координаталар жүйесі ұғымы. Рене Декарт біз қолданып жүрген тікбұрышты координаталар жүйесін ойлап тапты және теріс сандарға алғаш болып белгілі бір бағыты бар сегмент деп геометриялық мағына берді. Декарттың еңбектерімен алгебра айтарлықтай жеңілдетілген дәрежеге жетті. «Термин» ұғымы алғаш болып неміс математигі Лейбництің еңбектерінде кездескен болатын.

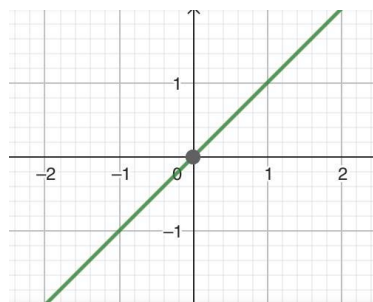
«Модуль» сөзі латынның «өлшем» мағынасын білдіретін «modules» сөзінен алынған. Көпмағыналы бұл сөз тек математикада ғана емес, сондай-ақ архитектура, физика, техника, программалау және тағы да басқа ғылымдарда да қолданылады.

a санының модулі немесе абсолют шамасы деп

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{егер } a \geq 0 \\ -a, & \text{егер } a < 0. \end{cases}$$

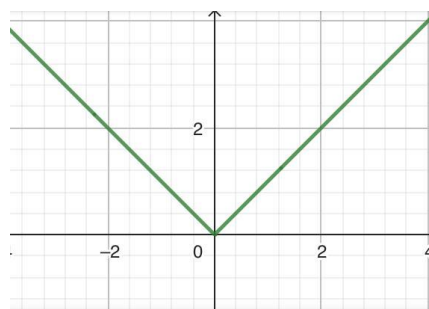
Анықтамадан кез келген a саны үшін $|a| \geq 0$ шығады.

Көптеген математикалық есептерді шешкен кезде мектеп алгебра курсына оқылатын кез келген функциялардың графигін тез және дәл құру қажет. Алдымен біз бұрыштық коэффициент пен орын ауыстыру коэффициенті арқылы $y = kx + b$ сызықтық функциясының графигін салуды қарастырайық. Төменде $y = x$ сызықты функциясы мен оның графигі бейнеленген.



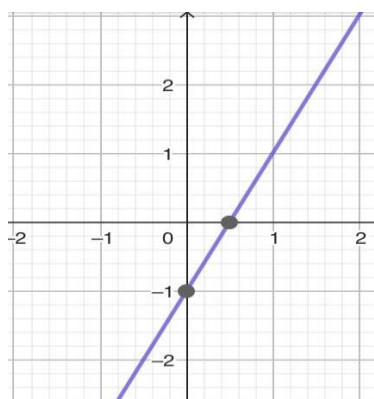
Сурет 1. $y = x$ функциясының графигі

$y = |x|$ функциясының графигін модульдің анықтамасына сүйене отырып, OX осінің жоғары бөлігін өзгеріссіз қалдырамыз және OX осінің төменгі жағын үстіне симметриялы көшіреміз.



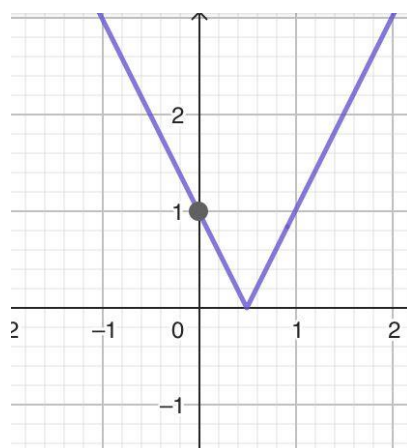
Сурет 2. $y = |x|$ функциясының графигі

Енді $y = |2x - 1|$ функциясының графигін қарастырайық. Алдымен $y = 2x - 1$ сызықты функцияны саламыз.



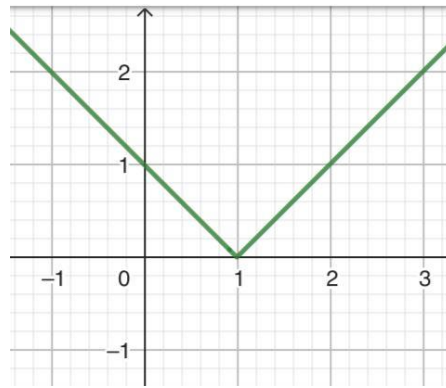
Сурет 3. $y = 2x - 1$ функциясының графигі

$y = |2x - 1|$ функциясы үшін де OX осінің төменгі жағы жоғары бөлігіне симметриялы көшірілетінін байқаймыз.



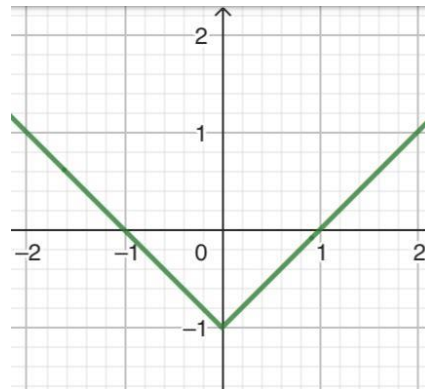
Сурет 4. $y = |2x - 1|$ функциясының графигі

$y = |x| - 1$ және $y = |x - 1|$ функцияларының айырмашылығын көрейік. $y = |x - 1|$ функциясында $y = |x|$ функциясынан OX осы арқылы 1 бірлікке оңға жылжығанын байқаймыз.



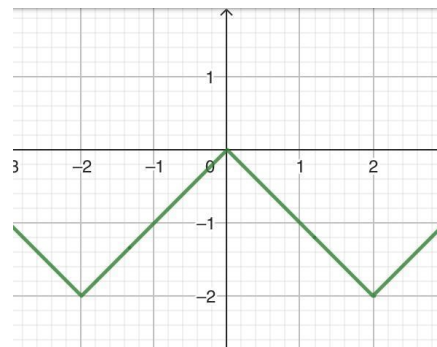
Сурет 5. $y = |x - 1|$ функциясының графигі

Ал $y = |x| - 1$ функциясында $y = |x|$ функциясынан OY осы арқылы 1 бірлік төмен түскенін көреміз.



Сурет 6. $y = |x| - 1$ функциясының графигі

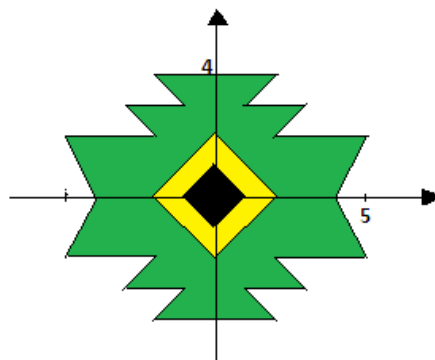
Бірнеше модуль таңбасы бар функциялардың графиктерін қарастырайық. $y = ||x| - 2| - 2$ функциясының графигін көрсетейік. Алдымен бастапқы $y = |x|$ функциясынан OY осы арқылы 2 бірлікке төмен жылжу арқылы $y = |x| - 2$ функциясын аламыз. Кейін OX осінің төменгі жағын симметриялы көшіріп, $y = ||x| - 2|$ функциясын саламыз. Соңғы функцияны OY осінен 2 бірлік төменге жылжытып, ізделінді функциямызды аламыз.



Сурет 7. $y = ||x| - 2| - 2$ функциясының графигі

Сонымен қатар, әртүрлі фигуралардың да бейнесін модуль функция арқылы бейнелеуге болады. Мысалы, айшық оюының координатадағы суретін салу үшін оның формуласы керек болады.

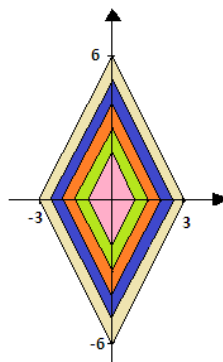
$$\left\{ \begin{array}{l} |x| + |y| \geq 2 \\ \{ |y| \geq 2|x| - 8, x \in [-5; -4] \cup [4; 5] \\ |y| \leq 2, x \in [-5; -2] \cup [2; 5] \\ \{ |y| \geq |x|, x \in [-3; -2] \cup [2; 3] \\ |y| \leq 3, x \in [-3; -1] \cup [1; 3] \\ \{ |y| \geq |x| + 2, x \in [-2; -1] \cup [1; 2] \\ |y| \leq 4, x \in [-2; 2] \\ |y| + |x| \leq 1 \end{array} \right.$$



Сурет 8. Айшық оюы

Келесі ою түрі – «Ботагөз» оюы.

$$\left\{ \begin{array}{l} 2 \leq 2|x| + |y| \leq 3 \\ 3 \leq 2|x| + |y| \leq 4 \\ 4 \leq 2|x| + |y| \leq 5 \\ 5 \leq 2|x| + |y| \leq 6 \end{array} \right.$$



Сурет 9. Ботагөз оюы

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Севрюков П.Ф., Смоляков А.Н. Уравнения и неравенства с модулями и методика их решения. Москва: Ставрополь, 2005.
2. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике. Алгебра. Тригонометрия. Москва: Просвещение, 1991.
3. Сборник тестовых заданий по алгебре к государственной (итоговой) аттестации в новой форме. Под редакцией Е.А. Семенко. Краснодар, 2006.
4. ФИПИ. Федеральный институт педагогических измерений
<http://5fan.info/qasotrjgeyfsbewpol.html>