



Ikki O'zgaruvchili Funktsiyalarning Aniqlanish Sohasini Topishda Geogebra Va Desmos Amaliy Dasturlarining Imkoniyatlari

Usmonov Baxtiyor Zoxirovich
Alimardonov Isroil Dilmurod o'gli
Atenov Jandarbek Dayrabay o'g'li
Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada ikki o'zgaruvchili funktsiyalarning aniqlanish sohasini topishda Geogebra va Demos amali dasturlarining imkoniyatlari va qulayliklari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Geogebra va Demos amali dasturlari yordamida misollar yechib ko'rsatilgan. Zamonaviy axborot texnologiyalari vositalaridan maqsadli foydalanish xususiyatlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: axborot texnologiyalari, amaliy dastur, Geogebra, Desmos, aniqlanish soha, grafik, funksiya.

Аннотация: В данной статье представлена информация о возможностях и удобстве прикладных программ Geogebra и Demos в нахождении области определения функций двух переменных. Примеры решаются с помощью программного обеспечения Geogebra и Demos. Приведены особенности целенаправленного использования современных средств информационных технологий.

Ключевые слова: информационные технологии, прикладная программа, Geogebra, Demos, определяющее поле, граф, функция.

Abstract: This article provides information about the possibilities and convenience of Geogebra and Demos application programs in finding the definition area of two-variable functions. Examples are solved using Geogebra and Demos software. Features of the purposeful use of modern information technology tools are presented.

Keywords: information technologies, application program, Geogebra, Demos, defining field, graph, function.

Kirish

Bugungi kunning asosiy talablaridan biri - zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llagan holda ta'limni boshqarishni avtomatlashtirish va har tomonlama



tahlil qilib borish tizimini yaratish, elektron resurslar va masofaviy ta'limni yanada rivojlantirishdir.

Doimiy ravishda ortib borayotgan axborotlar ko'lami o'quvchilarning intellektual axborot madaniyati - qobiliyatini yanada tarbiyalashga undaydi. Shuningdek, faqatgina o'quvchilarnigina emas, balki o'qituvchilarning ham kompyuter dasturlari va ularni ifoda etish vositalarini, multimedia texnologiyalarini qo'llash malakalarini yanada faollashtirishni taqozo etadi. Bu bilan esa darslarning amaliy samaradorligini yanada oshirish imkoniyatlari ochiladi.

Ta'lim tizimiga yuqori samarali xalqaro amaliyotni joriy etish, Respublika ta'lim tashkilotlarini nufuzli xalqaro reytinglarga kiritish bo'yicha tizimli ishlar amalga oshirilmoqda. Matematika fanlarini o'qitishga yangi texnik vositalar, shu jumladan, kompyuter va boshqa axborot texnologiyalarining jadal kirib kelayotgan hozirgi davrida fanlararo uzviylikni ta'minlash maqsadida informatika fani yutuqlaridan foydalanish dolzarb masalalardan biridir. Kompyuter texnikalarini ta'lim muassasalariga tatbiq etish, o'qitish jarayonini optimallashtirishga keng yo'l ochib beradi.

Adabiyotlar Tahlili Va Metodologiya

Hozirda, ayniqsa matematik ta'limning zamon talablariga javob berishining zaruriy shartlaridan biri axborot texnologiyalarining ilg'or resurslaridan samarali foydalanishdir.

Bu sohada bir qator ishlarda, masalan dars jarayonida axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanishni to'g'ri tashkil etish, uning g'oyalari to'g'risida, shuningdek ba'zi mavzularni o'qitish uslublari haqida ijobiy fikrlar bildirilgan.[1]-[5]

Muhokama Va Natijalar

Ushbu maqolada matematikadan amaliy mashg'ulotlar mazmunini yanada chuqurlashtirishga xizmat qiluvchi, matematikaning asosiy tushunchalariga oid tipik masalalarni Geogebra va Demos kompyuter dasturini qo'llab yechishga na'munalar, hisoblash qoidalari va tegishli yo'llanmalari keltiriladi.

1-misol Biz $x - y^2 \leq 2$ mana shu ikki o'zgaruvchili funktsiyaning aniqlanish sohasini toping.

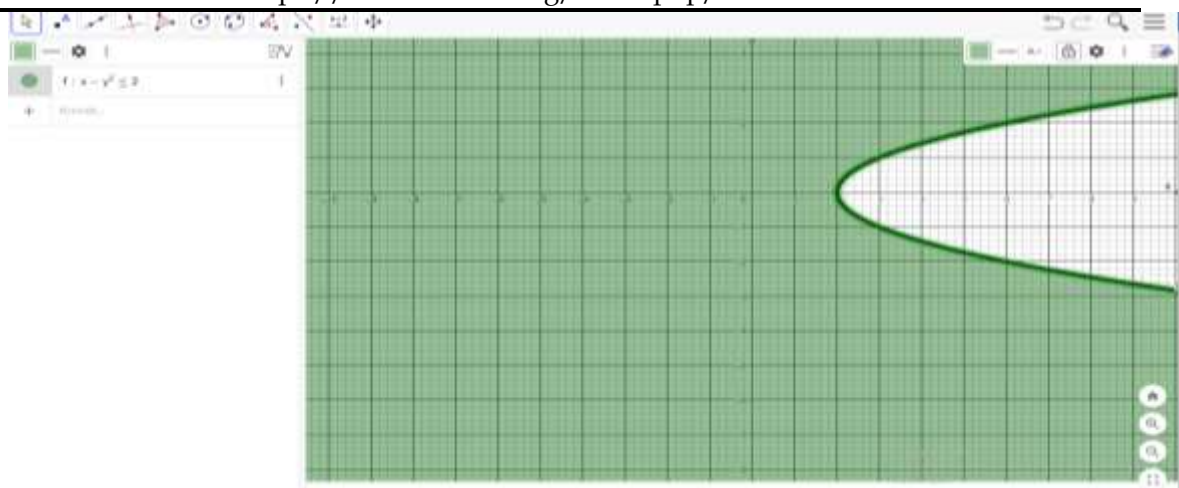
Bu funktsiyaning aniqlanish sohasini topishda Geogebra va Desmosda amaliy dasturidan foydalanib online tarzda topamiz;

1) Biz bu ikki o'zgaruvchili funktsiyaning aniqlanish sohasini Geogebra amaliy dasturi yordamida topamiz.

2) Geogebra bosh menyusidan algebra bo'limiga o'tamiz;

3) Ishchi maydon ustiga bosib Polotno bo'limiga o'tib o'zimizga yaxshi bo'lgan ishchi maydon yaratib olamiz;

4) Algebra bo'limiga berilgan funktsiyani kiritamiz va Enter tugmasi orqali funktsiya aniqlanish sohasini topamiz.



1-misol Biz $x - y^2 \leq 2$ mana shu ikki o'zgaruvchili funksiyaning aniqlanish sohasini toping.

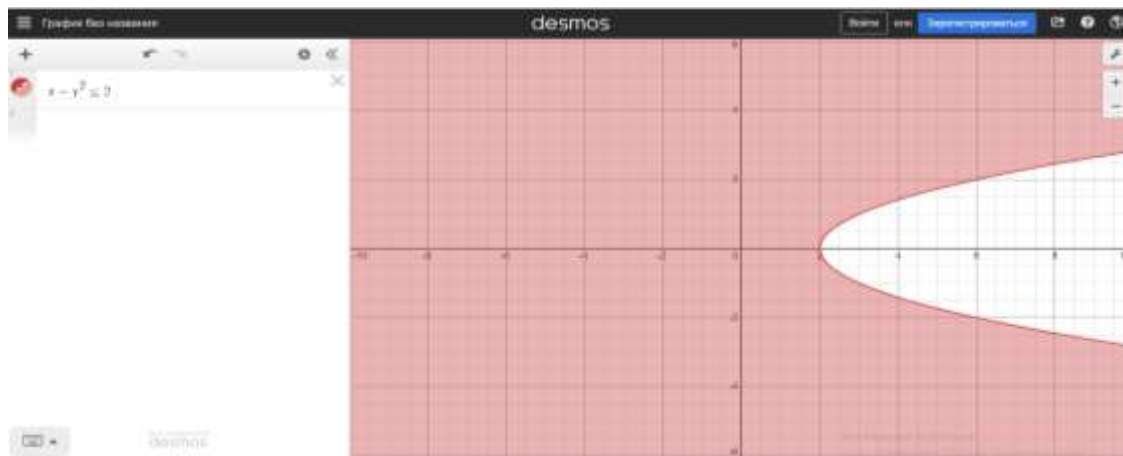
Yuqorida aynan mana shu funksiyani Geogebra amaliy dasturida ko'rgandik,

Endi mana shu funksiyani Desmosda amaliy dasturida qaraymiz.

Desmos amaliy dasturini ochib + ya'ni bizga kerakli klavyaturani ochib olamiz va berilgan ikki o'zgaruvchili funksiyani kiritamiz.

Ko'rib turganimizdek hech qanday o'zgarish bo'lmadi.

Bu ikki o'zgaruvchili funksiyani Geogebra va Desmos amaliy dasturlari bir xil ishlashdi.



Bu kabi matematik amaliy dasturlaridan foydalanish o'quvchilarda juda katta qiziqish uyg'otadi.

Desmos va Geogebra amaliy dasturing o'ziga xos xususiyatlari bor.

Mana shu ikki o'zgaruvchili funksiyaning $\frac{x^2}{y} + 2 \leq 0$ aniqlanish sohasini toping.

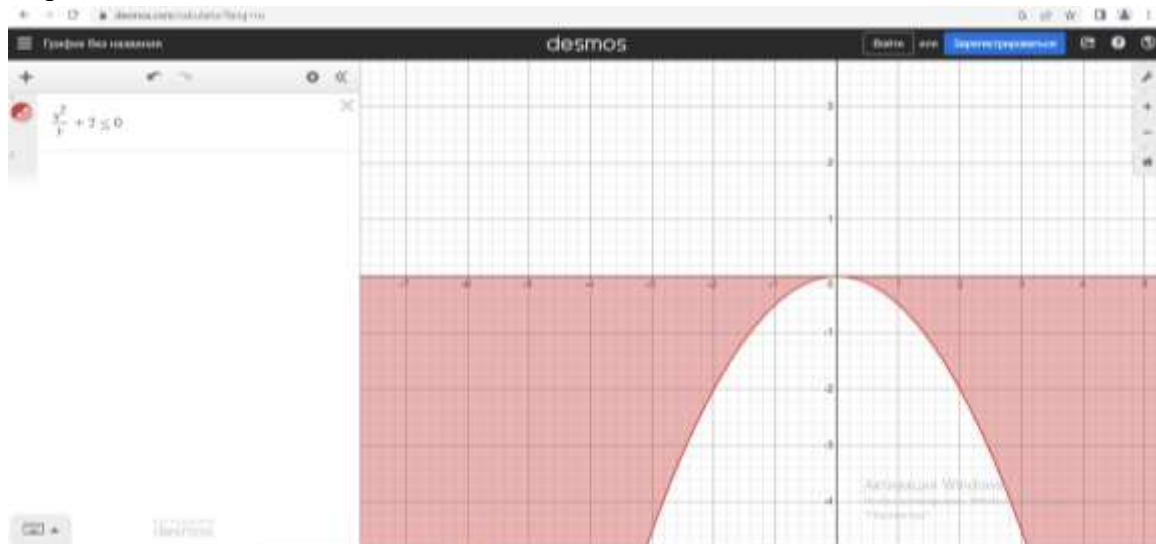
Desmos va Geogebra amaliy dasturida bu funksiyani aniqlanish sohasini topib ko'ramiz.

2-misol $\frac{x^2}{y} + 2 \leq 0$ ikki o'zgaruvchili funksiyani aniqlanish sohasining toping.

1) Bu funksiyani Desmos amaliy dasturidan foydalanib aniqlanish sohasini topamiz.



- 2) Komondalarkiritish paneliga $\frac{x^2}{y} + 2 \leq 0$ funksiyani kiritamiz.
- 3) Desmos amaliy dasturining ishchi maydonida berilgan funksiyaning aniqlanish sohasi topildi.



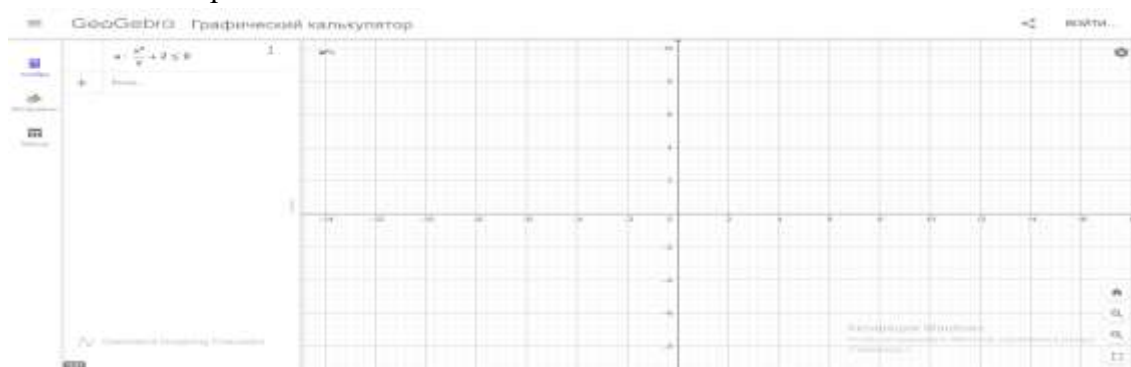
2-misol $\frac{x^2}{y} + 2 \leq 0$ ikki o'zgaruvchili funksiyani aniqlanish sohasining toping.

Aynan mana shu misolni Desmos amaliy dasturida ko'rgan edik, endi bu funksiyani Geogebra amaliy dasturida aniqlanish sohasini topamiz.

1) Birinchi o'rinda ishchi maydon ustiga sichqonchani chap tugmasini bosganimizda Plotno bo'limi chiqadi. Biz bu bo'limdan o'zimizga kerakli bo'lgan ishchi maydon yaratib olamiz.

2) $\frac{x^2}{y} + 2 \leq 0$ funksiyani algebra bo'limiga kiritamiz.

3) Ko'rib turganimizdek Geogebra amaliy dasturi bu funksiyaning aniqlanish sohasini topa olmadi.



Xulosa

Xulosa qilib aytganda bugungi o'quvchilar masalalarini tez va sifatli yechishni hohlaydi. Oliy o'quv yurtlarida, maktablarda matematika fanini o'qitishda axborot texnologiyalarini qo'llab o'qitish yaxshi samara beradi. Dunyoga e'tibor beradigan bo'lsak nazariy ta'limdan



amaliy ta'limga o'tish shiddat bilan rivojlanayotganiga guvoh bo'lamiz. O'quvchilarga amaliy mashg'ulotlarni samaradorligini oshirishda axborot texnologiyalaridan foydalanishga katta e'tibor qaratish kerak bo'ladi. Bunda bizga geogebra va desmos dasturlari yordam beradi. Matematika barcha mutahassisliklarni mukammal o'rganishning asosi ekanligiga o'quvchilarda qiziqish uyg'otishda juda ham qo'l keladi.

Foydalangan adabiyotlar

1. U.J.Begimqulov. Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyarini joriy etishning samarali ilmiy-amaliy asoslari. T.: "Fan", 2007.
2. D.X.Turdiboyev "Geometriyada o'quv mashg'ulotlarini axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanib loyihalash" //Informatika va energetika muammolari jurnali. Toshkent, 2011.
3. Jo'raqulov, R., Toshpo'latov, D. S. (2021). Matematika fanini o'qitishda ajdodlar merosi. Academic research in educational sciences.
4. ST Iskandarov, DS Toshpolatov Assessment of Economic Efficiency of Vegetable Production in Greenhouses. International Journal of Progressive Sciences and Technologies, 2020.