

FUNKSIYA GRAFIGINI YASASHDA MAPLE AMALIY DASTURINING IMKONIYATLARI

Atenov Jandarbek Dayrabay o'g'li, Esirgapov Jamshid Arziqul o'g'li

Toshkent amaliy fanlar universiteti "Boshlang'ich ta'lim nazariyasi va metodikasi" kafedrası o'qituvchisi.

Toshkent amaliy fanlar universiteti "Boshlang'ich ta'lim nazariyasi va metodikasi" kafedrası o'qituvchisi.

atenovjandarbek@gmail.com, jamshidesirgapov138@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13358589>

Annotatsiya: Maqola matematikadan maple amaliy dasturi yordamida darslarning samaradorligini yanada oshirish maqsadida zamonaviy axborot texnologiyalari vositalaridan maqsadli foydalanish, matematik paketlarni qo'llashga doir namunalarga bag'ishlangan.

Kalit so'zlar: axborot texnologiyalari, amaliy dastur, Maple, matematik paket, plot, grafik, funksiya.

1 KIRISH

Maple dasturida Grafik funktsiyalar shunday o'rnatiladiki, ular hech qanday maxsus tayyorgarliksiz tipik grafiklarni qurishni ta'minlaydi. Buning uchun faqat grafigi qurilayotgan funktsiyani va mustaqil o'zgaruvchilarning o'zgarish chegaralarini ko'rsatish kerak. Biroq, qo'shimcha ixtiyoriy parametrlar yordamida siz grafiklarning ko'rinishini sezilarli darajada o'zgartirishingiz mumkin - masalan, chiziqlar uslubi va rangini sozlash, sarlavha yozuvini ko'rsatish, koordinata o'qlarining ko'rinishini o'zgartirish va boshqa imkoniyatlari mavjud.

Doimiy ravishda ortib borayotgan axborotlar ko'lamini 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. Bundan tashqari o'quvchilar maple amaliy dasturining imkoniyatlari haqida asosiy tushunchalarga ega bo'lishadi.

2 ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Bugungi kunda, 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]-[6]

3 MUHOKAMA VA NATIJALAR

Ushbu maqolada matematikadan amaliy mashg'ulotlar mazmunini yanada chuqurlashtirishga xizmat qiluvchi, matematikaning asosiy tushunchalariga oid tipik

masalalarni Maple amaliy dasturini qo'llab yechishga na'munalar, hisoblash qoidalari va tegishli yo'llanmalari keltiriladi.

Ikki o'lchovli shakllarni chizishning asosiy funktsiyasi. Matematikada $y(x)$ yoki $y(x)$ ko'rinishdagi bog'liqliklar keng qo'llaniladi. Ularning grafiklari tekislikda $y_1(x_1)$ nuqtalar qatori sifatida qurilgan bo'lib, odatda chiziq segmentlari bilan bog'langan. Shunday qilib, ikki o'lchovli grafiklarning bo'lakli chiziqli interpolyatsiyasi qo'llaniladi. Grafik nuqtalarining soni etarlicha katta bo'lsa (o'nlab yoki yuzlab), unda qurilishning yaqinlashishi unchalik sezilmaydi.

Plot funktsiyasi ikki o'lchovli grafiklarni chizish uchun ishlatiladi. U quyidagi shaklda berilgan:

$$plot(f, h, v);$$

$$plot(f, h, v, o);$$

Bu yerda f - ko'rsatilgan funktsiya (yoki funktsiyalar), h - uning o'zgarish maydonini ko'rsatadigan o'zgaruvchi, v - o'zgarish maydonini ko'rsatadigan ixtiyoriy o'zgaruvchi, o - uslubni belgilaydigan parametr yoki parametrlar to'plami. chizma tuzish (egri chiziqlarning qalinligi va rangi, egri chiziqlar turi, ulardagi yorliqlar va boshqalar).

Ushbu funktsiyani belgilashning eng oddiy shakllari quyidagilardir:

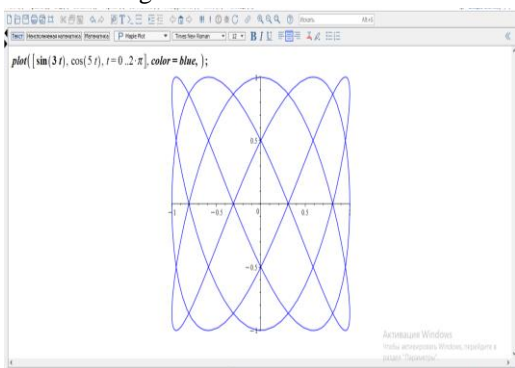
- $plot(f, x_{min}, x_{max})$ - faqat nomi bilan berilgan f funktsiyaning grafigini tuzish;

- $plot(f(x), x = x_{min}, x_{max}) - f(x)$ funktsiyasining grafigini tuzish.

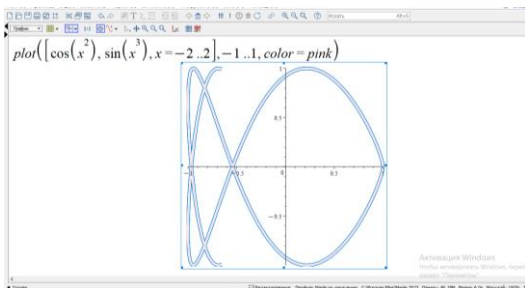
X mustaqil o'zgaruvchining diapazoni x_{min} sifatida berilgan. x_{max} , bu erda x_{min} va x_{max} x ning minimal va maksimal qiymatlari, .. (ikki nuqta) mustaqil o'zgaruvchining o'zgarishini ko'rsatadigan qo'shma belgidir. Albatta, bu erda x nomi shartli ravishda berilgan - mustaqil o'zgaruvchi har qanday haqiqiy nomga ega bo'lishi mumkin.

2D chizmalar uchun koordinata tizimlarini o'rnatish. Funktsiyalarning qutb koordinatalaridagi

chizmalaridan Maple yordamida chizib ko'ramiz. Qutbli koordinatalar sistemasidagi grafiklar t burchak ma'lum chegaralarda – t dan t gacha o'zgarib $r(t)$ radius vektorining oxirini tasvirlaydigan chiziqlardir. Bunday grafiklarni qurish, shuningdek, quyidagi shaklda yozilgan uchastka funksiyasi tomonidan 4-rasm



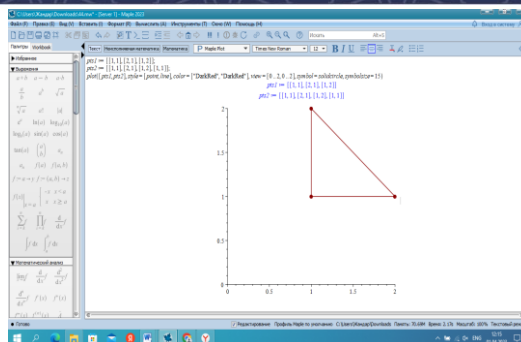
4-rasm



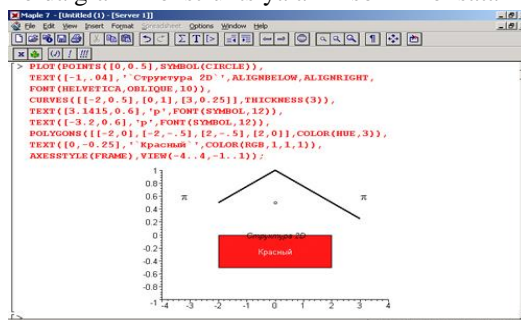
5-rasm

Plot operatori yordamida Dekart kordinatalar sistemasida joylashgan to'g'ri burchakli uchburchak shaklini 2d formatini chizib ko'ramiz. Buning uchun Maple dasturiga quyidagi kodlarni kiritamiz: Birinchidan, keling, nuqtalarni aniqlaymiz
 $pts1 := [[1, 1], [2, 1], [1, 2]]$; - birinchi nuqta;
 $pts2 := [[1, 1], [2, 1], [1, 2], [1, 1]]$; - ikkinchi nuqta;
 xuddi shunday, biz bir xil nuqtalar bilan chiziq chizig'ini yaratishimiz mumkin, faqat to'liq uchburchakni olish uchun birinчисini takrorlashimiz kerak.

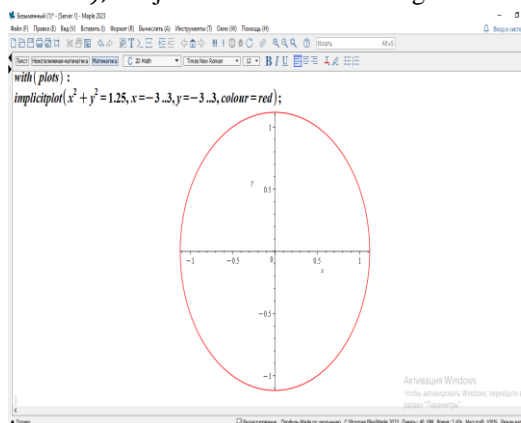
$plot([pts1, pts2], style = [point, line], color = ["DarkRed", "DarkRed"], view = [0 .. 2, 0 .. 2], symbol = solidcircle, symbolsize = 15)$;
 Bundan tashqari, ikkita alohida uchastka ishlab chiqarishingiz va ularni bir joyga qo'yishingiz mumkin va natijani olish uchun Enter yoki F5 tugmasini bosamiz, chizma quydagicha hosil bo'ladi:



Shuni ta'kidlash kerakki, grafik tuzilmalardagi parametrlar biroz boshqacha tarzda - qavslar yordamida ko'rsatilgan. Masalan, shriftni o'rnatish uchun TIMES ROMAN belgilar hajmi 16 ball bilan yozilishi kerak SHIFT (TIMES, ROMAN, 16), koordinata o'qlari uslubini to'rtburchaklar shaklida o'rnatish uchun ikki o'lchovli grafikning asosiy tuzilmalaridan foydalangan holda grafik konstruksiyalar misolini ko'rsatamiz.



$x^2 + y^2 = 1.25$ berilgan tenglama bo'yicha $x = -3..3, y = -3..3$ oraliqda aniqlangan aylanani grafigini yaratish uchun quyidagi kodlarni kiritamiz:
 $with(plots);$
 $implicitplot(x^2 + y^2 = 1.25, x = -3..3, y = -3..3);$ natijani olish uchun enter tugmasini bosamiz:



Uch o'lchovli grafiklarni qurish: $plot3d$ funksiyasidan foydalanish xususiyatlari.

Ikki o'zgaruvchining $z(x, y)$ funksiyalarini ko'rsatadigan uch o'lchovli grafiklar deyiladi. Bunday grafiklarning har bir zi nuqtasi XY tekisligida yotgan va koordinatalar (x, y) bilan ifodalangan nuqtaning balandligi (qo'llanilishi) hisoblanadi. Kompyuter

monitoring ekranini birinchi yaqinlashuvda tekis bo'lgani uchun, aslida, uch o'lchovli grafiklar uch o'lchamli ob'ektlarning maxsus proyeksiyalari hisoblanadi.

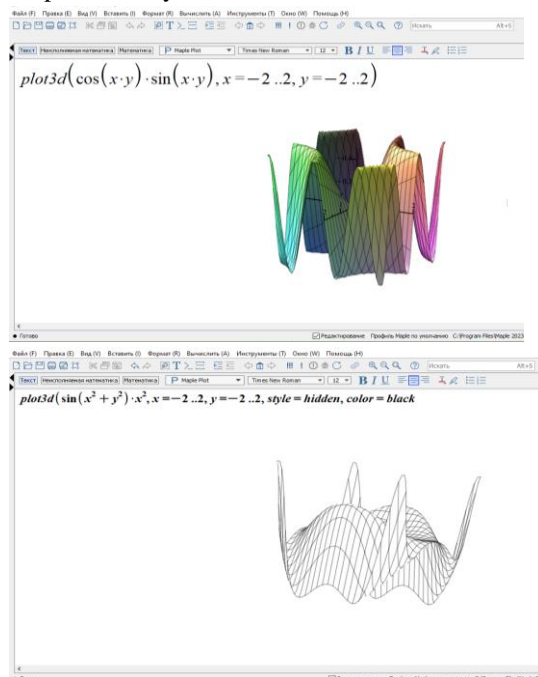
3D sirtlarni chizish uchun Maple yadroga o'rnatilgan pi ot3d funksiyasiga ega. U quyidagi formatlarda ishlatilishi mumkin:

```

plot3d(izoh. x=a..b. y=c..d.p);
plot3d(f, a..b. c..d.p);
plot3d([exprf.exprg.exprh].s=a..b, t=c..d.p);
plot3d([f.g.h].a..b, c..d.p);
  
```

Birinchi ikkita shaklda plot3d bitta sirtning muntazam chizmasini chizish uchun ishlatiladi, boshqa shakllarda u sirtning ko'rsatish uchun parametrik shaklga ega bo'lgan uchastkani chizish uchun ishlatiladi. Yuqoridagi yozuvda f, g va h funksiyalar; $\text{exprl} - x$ va y ga bog'liqlikni aks ettiruvchi ifoda; $\text{exprf}, \text{exprg}$ va exprh - sirtning parametrik aniqlovchi ifodalar; s, t, a va b - real tipdagi son konstantalar; end - raqamli konstantalar yoki real turdagi ifodalar; x, y, s va t - mustaqil o'zgaruvchilarning nomlari; p - nazorat parametrlari.

Uch o'lchamli sirtlarning eng oddiy qurilishiga Maple dasturi yordamida misollar keltiramiz:



Uch o'lchovli grafikning rangi (ikki o'lchovli grafik uchun) $\text{colour} = c$ parametri bo'yicha aniqlanishi mumkin, bu erda c - rang (rang soyalari avvalroq sanab o'tilgan). Yana ikkita rang belgilash algoritmi mumkin: HUE - rang= $f(x, y)$ ko'rinishida rang tayinlangan algoritm; RGB - bu rang= $[\text{exprf}, \text{exprg}, \text{exprb}]$ ko'rinishida rang belgilashga ega algoritm bo'lib, bu erda $\text{exprf}, \text{exprg}$ va exprb iboralari asosiy ranglarning

(qizil - exprf , yashil -) nisbiy ahamiyatini (0 dan 1 gacha) belgilaydi.

4 XULOSA

Xulosa qiladigan bo'lsak bugungi o'quvchilar masalalarini tez va sifatli yechishni xohlaydi. Oliy o'quv yurtlarida, maktablarda matematika fanini o'qitishda axborot texnologiyalarini qo'llab o'qitish yaxshi samara beradi. Hozirgi paytda e'tibor beradigan bo'lsak nazariy ta'limdan amaliy ta'limga o'tish shiddat bilan rivojlanayotganiga guvoh bo'lishimiz mumkin. Shunday ekan, qishloq xo'jaligiga ixtisoslashgan oliy o'quv yurtlarida, maktablarda matematika fanlarini o'rgatishda amaliy mashg'ulotlar samaradorligini oshirishda axborot texnologiyalaridan foydalanishga katta e'tibor qaratish kerak bo'ladi. Bunda bizga maple, geogebra, desmos dasturlari yordam beradi. Matematika barcha mutahassisliklarni mukammal o'rganishning asosi ekanligiga talabalarda qiziqish uyg'otishda juda ham qo'l keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- [1] ST Iskandarov, DS Toshpolatov Assessment of Economic Efficiency of Vegetable Production in Greenhouses. International Journal of Progressive Sciences and Technologies, 2020.
- [2] U.J.Begimqulov. Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyarini joriy etishning samarali ilmiy-amaliy asoslari. T.: "Fan", 2007.
- [3] D.X.Turdiboyev "Geometriyada o'quv mashg'ulotlarini axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanib loyihalash" //Informatika va energetika muammolari jurnali. Toshkent, 2011.
- [4] Jo'raqulov, R., Toshpo'latov, D. S. (2021). Matematika fanini o'qitishda ajdodlar merosi. Academic research in educational sciences.
- [5] Yuldashev U.YU, Boqiev R.R, Zokirova F.M Informatika o'qitish metodikasi. Metodik qo'llanma. - T, 2004.
- [6] Alixonov S. «Matematika o'qitish metodikasi». T., «O'qituvchi» 1992.