

Tuzuvchi:

Shahrisabz tuman 7-maktab
matematika fani o`qituvchisi:

Umirov Zafar

Taqrizchilar:

Qarshi Davlat Universiteti
Amaliy matematika va informatika
kafedraasi o`qituvchisi:

I. Razzoqov

Shahrisabz tibbiyot kolleji
matematika fani o`qituvchisi:

S. Abduraxmonova

Kirish

Ixtisos metodikasiga oid talablardan biri maktab darsliklarida O'rta Osiyolik qomusiy olimlar ilmiy merosidan foydalanish» ni tasavvur etishdir. Bu talabni bajarish orqali o'tmishda qanday mashhur olimlar bo'lgani, ularning ishlari bilan tanishib olamiz.

«Ta'lim to'g'risida»gi Qonunda: "ta'lim va tarbiyaning insonparvar, demokratik xarakterda ekanligi", "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"da: "ta'limning insonparvarlashuvi — inson qobiliyatlarining ochilishi va uning ta'limga nisbatan bo'lgan turli-tuman ehtiyojlarining qondirilishi, milliy va umumbashariy qadriyatlar ustuvorligining ta'minlanishi, inson, jamiyat va atrof-muhit o'zaro munosabatlarining uyg'unlashuvi va o'quvchilarning qobiliyatlari hamda imkoniyatlariga muvofiq ravishda ta'limga tabaqalashtirilgan yondashuvni joriy etish" zarurligiga alohida e'tibor qaratilgan. Shuningdek, o'quvchilari matematikadan DTS asosida bilimlarini egallashlarida buyuk allomalarimiz al-Xorazmiy, Abu Nasr Forobiy, Ahmad Farg'oniy, Abu Ali ibn Sino, Abu Rayhon Beruniy, G'iyosiddin al-Koshiy, Umar Xayyom, Nasriddin at-Tusiy, Mirzo Ulug'bek, Ali Qushchi va boshqa allomalarning matematika rivojiga qo'shgan hissalarini o'rganish jarayonida o'quvchilarning dunyoqarashini kengaytirish, bilimlarini oshirish, ularni vatanparvarlik, milliy iftixor tuyg'usida tarbiyalashga e'tibor qaratilgani bejiz emas. Bu vazifalarni amalga oshirishda o'quv-biluv jarayonini yanada talkomillashtirishga, yangicha ilmiy-uslubiy yondashuvni va boshqa tadbiriy choralarni ko'rishga bog'liq bo'ladi. Chunki matematikadan tarixiy ma'lumotlarning singdirilishini sistematik va to'g'ri qo'yilishi fanni yaxshi o'zlashtirilishiga ko'maklashadi va unga nisbatan o'quvchilardagi qiziqishni orttiradi.

Matematika o'qituvchisi ona-Vatanimizning juda qadimiy ekanligini, bundan ko'p asrlar oldin diyorimizda fan va madaniyat katta taraqqiyotga ega bo'lganligini, ayniqsa o'rta asrlarda - VII asrdan XV asrgacha Markaziy Osiyoda ko'p sohalar bo'yicha ilmiy yutuqlarga erishilganini o'quvchilarga tushuntirishi lozim. Shu davrlarda Markaziy Osiyoda ko'plab olimlar turli fanlar sohasida, jumladan, matematika va astronomiya sohasidagi kashfiyotlari dunyo tamadduni taraqqiyotiga ulkan hissa qo'shganligi to'g'risidagi ma'lumotlarni e'tirof etish muhimdir. Bu ma'lumotlar o'quvchilarda vatanparvarlik, milliy g'ururni tarkib toptirish, rivojlantirishda, ajdodlarimiz bo'lgan bu olimlarimizga izzat va hurmat qilish hissiyotlarini tarbiyalaydi.

Matematikani qadimiy va navqiron fan: «fanlar shohi» deymiz. Ikki yarim ming yildan ko'proq vaqt mobaynida u rivojlanib, taraqqiy etib kelyapti. Xo'sh, matematika rivojining manbalari nimada, u qanday qilib, qaysi yo'llar orqali rivojlanadi?

Ma'lumki, amaliyot, kishilar faoliyatidagi turli muammolar matematika oldiga masalalar qo'yadi, matematika bu masalalarni yyechish yo'llarini qidiradi, natijada amaliyot qo'ygan masalalardan kelib chiqib yaratilgan matematik nazariyalar vujudga keladi. Bu nazariyalar endi amaliyotga tatbiq qilinadi va qo'yilgan masalalar hal etiladi. Bu jarayonning ikkita muhim jihati bor: amaliyot qo'ygan masala hal etildi va matematikaning o'zi ham yangi nazariya bilan boyidi, rivojlandi, taraqqiy etdi, uning tatbiqiy imkoniyatlari kengaydi.

Matematika o'z ichki qonuniyatlari bo'yicha ham turli tushunchalar, nazariyalarni umumlashtiradi, mantiqiy tugallanganlikka erishtiradi, avvalgi tushunchalar, nazariyalarga matematika rivojining hozirgi zamon yutuqlari nuqtai nazaridan qarab, ularni tahlil qildiradi - rivojlartiradi. Bu esa biz yashayotgan olamni chuqur bilishga olib keladi.

Ota-bobolarimiz tomonidan asrlar davomida yaratilgan ilmiy boyliklar, ular tomonidan yaratilgan asarlar xalqimiz, davlatimiz tomonidan asrab-avaylab, saqlanib o'rganilib kelinmoqda. o'sib kelayotgan yosh avlodni mazkur asarlar bilan tanishtirish, ularning dunyoqarashini kengaytiradi, bilim saviyasini oshiradi.

Mavzu: O'zbek matematiklarining fanga qo'shgan hissasi.
Al-Xorazmiy (783-850)

Matematika o'qituvchisi dars jarayonida, darsdan tashqari mashg'ulotlarda, matematika-to'garaklarida, turli kechalar, uchrashuvlar, qiziqarli mavzular yoki mashhur olimlarning ijodi, faoliyatiga bag'ishlab turli ladbirlar tashkil qilishi maqsadga muvofiqdir. Bular bilan bir qatorda o'qituvchi dars vaqtida, mavzuga bog'liq bo'lgan matematik tushunchalarning fanga kiritilishi ularning rivojlanib borishi va bu sohadagi qomusiy olimlarning hissalarini tushuntirishi lozim. Shu yerda ta'kidlash kerakki, o'quvchilar tarixiy dalillarni, sanalarni yoddan bilishi talab qilinmaydi.

L.Ibodov, A.Abdurahmonov, G'Jalolov, A.Ahmedov, S.Ahmedov A.Normatov, T.N.Qori-Niyoziy, M.Ahadova va boshqa olimlarning keng miqyosdagi ilmiy ishlari va ijobiy ilmiy natijalari e'tiborga loyiqdir

Hozirgi vaqtda respublikamiz olimlari, o'qituvchilari oldida xalqimizning o'tmish ilmiy merosini o'rganish va bu sohada qo'lga kmtilgan juda ko'p ilmiy tadqiqotlarning natijalarini xalqimizga, ayniqsa yoshlarga yetkazishda juda muhim va sharafli vazifalar turibdi

Matematika darslarida tarixiy ma'lumotlar, qomusiy allomalarni hayoti va ijodini o'rganish matematika darslarini insonparvarlashtirishga yordam beradi, deb o'ylaymiz.

Al-Xorazmiy (783-850)

Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy Xorazmda taxminan 783-yilda tug'ilgan.



Al-Xorazmiy «Al-jabr va al-muqobala haqida qisqa kitob» asari bilan algebra faniga asos soldi. Shu asar tufayli olim nomining lotincha shaklida «algoritm» termini paydo bo'lgan. Al-Xorazmiy Bag'doddagi «Bayt ul-bikma» (Donishmandlar uyi)da rasadxona, kutubxona va barcha ilmiy tekshirish ishlariga rahbarlik qildi. Al-Xorazmiyning 10 ta asari bizgacha yetib kelgan: 1. «Hind hisobi haqida» (Fi hisab al-hind).

Bu asarni XII asrda Ispaniya olimi Batlik Adelard arab tilidan lotin tiliga tarjima qildi. Keyinchalik Bonkompani, K.Fogel, LSevilskiylar tadqiq qildilar.

Risola 8 ta bobdan iborat bo'lib: 1) natural sonlarni «hind raqamlari» hisoblangan 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 lar yordamida yozish; 2) sonlarni qo'shish va ayrish; 3) ikkiga bo'lish va ikkiga ko'paytirish qoidalari; 4) ko'paytirish amali va uni 9 raqami yordamida tekshirish; 5) bo'lish; 6) kasrlar hisobi; 7) kasrlarni ko'paytirish; 8) musbat sonlardan kvadrat ildiz chiqarish.

Bu risola hisob bo'yida qo'llanma sifatida Yaqin va o'rta Sharq hamda G'arbiy Yevropaga katta ta'sir ko'rsatdi. Lotin tiliga tarjimasida «al-Xorazmiy» so'zi Algorithmus (Algoritmus) deb yozildi va jahon faniga yangi "algoritm" atama sifatida kiritildi.

2. «Al-jabr va al-muqobala haqida qisqa kitob» (Al-kitab al-muxtasar fi hisab al-jabr va-1-muqabala).

Bu asarni XII asrda Ispaniya olimlari Kremonalik Gerardo va Batlik Adelardlar arab tilidan lotin tiliga, keyinchalik Gans va Grantlar ingliz tiliga tarjima qilish asosida o'rgandilar. Bu risola 27 ta bobdan iborat bo'lib:]—6-boblar musbat koeffisientli chiziqli va kvadrat tenglamalarni hal qilishga bag'ishlangan. (29-betni qarang)

7—9-boblarda 4—6-boblardagi qoidalar handasa (geometriya) usullari bilan isbotlanadi. Bunda X va b kesmalar bilan, $X \cdot b$ ko'paytma esa shu kesmalar yordamida chizilgan to'g'ri to'tturchak, c-to'g'ri to'rtburchaklardan tuzilgan tekis shakl kabi ifodalanadi. 10-bobda ko'phadlarni ko'paytirish qoidalari berilgan. 11-bobda kvadratik irratsional miqdorlarni sonli misollar yordamida qo'shish, ayrish va ko'paytirish amallari keltirilgan. 12-bobda olti xil ko'rinishdagi kvadratik tenglamalarga keltirilib, hal qilinadigan inasalalar ko'riladi. (34-betni qarang)

13-bobda bisob usullarida yechiladigan turli xil masalalar beriladi.

14-bobda bitimlar haqidagi masalalar hal qilinadi.

15-bob geometriyaga bag'ishlangan bo'lib, kvadrat, uchburchak, romb, doira, aylana O'zunligi, parallelepiped, uchburchakli prizma, aylanma silindr, uchburchakli va to'rtburchakli piramidalar, doiraviy konus, kesik piramida va konuslar hajmlarini hisoblash, uchburchak va to'rtburchaklarni tasnillash muatnmolari ko'riladi.

16—23-boblarda vasiyatlar va merosni taqsimlash masalalari islom dini huquqshunosligi asosida hal qilinadi. Ular chiziqli tenglamalarga keltirilib, ishlanadi.

24—27-boblarda merosni taqsimlashdagi murakkab masalalar ko'riladi. Bunda merosxo'r merosni qoldiruvchidan avval vafot etgan. (34-betni qarang)

3. «A1-Xorazmiy ziji» (ya'ni jadvallari) yoki «A1 -Ma'mun ziji».

Bu risola 37 ta bobdan iborat bo'lib, uni XII asrda Ispaniya olimi Batlik Adelard arab tilidan lotin tiliga, keyinchalik X.Zuter nemis tiliga, B. Kopelevich nis tiliga tarjima qildilar.

4. «Astrolyabiyalarni qo'llash haqida kitob» (Kitab al-amal bi-1-astrulabat). Bu risolada astronomiyaga oid 43 ta masala hal qilingan.

5.«Astrolob yordamida azimutni aniqlash» (Ma'rif as-samt bi-1-astrulab). X asrda yashagan Ibn Nadimning «Fixrist» asarida tilga olinadi.

6. «Quyosh soati tekisligida soatni ko'rish haqida» (Amal as-saat fabasit ar-ruxama).

7. «Astrulobni yasash baqida kitob» (Kitab amal as-astrulab). U X asrda yashagan Ibn Nadimning «Fixrist» asarida tilga olinadi.

8. «Quyosh soati haqida kitob» (Kitob ar-ruxama).Bu risola haqidagi ma'lumot Ibn Nadimning «Fixrist»ida bor.

9. «Jo'g'rofiya kitobi» (Kitob surati-1-ard). Mjik tomonidan arab tilidagi matn chop qilingan.

10. «Yahudilar eralari va bayramlari haqida risola» (Risola fi istixroj ta'rix yahud va a'yodihim). Bu risola AQSh olimi E.Kennedi tomonidan o'rganildi.

Al-Xorazmiyning bizgacha yetib kelgan 10 ta risolasidan quydagi 3 ta katta kashfiyot haqida aytish mumkin:

1. «Hind hisobi haqida»gi risolasida o'nlik pozitsion sanoq tizimining oltmishlikdan ustun ekanligini ko'rsatgan va bu asarni lotin tiliga tarjimasi orqali o'nli pozitsion sanoq tizimi tarqalgan.

2. «Al-jabr va al-muqobala haqida qisqa kitob»ida aljabrni astronomiyaning yordamchi qismidan mustaqil fan darajasiga ko'tardi, 6 ta chiziqli va kvadrat tenglamalarni tasniflagan.

3. Al-Xorazmiy o'z shogirdlari bilan orasidagi masofasi 35 km. bo'lgan Tadmor va ar-Rakka shaharlaridan o'tuvchi Yer sharining 1° li meridiani O'zunligini hisobladi va u 6,72 km.ga teng ekanligini topgan.

Al-Xorazmiy 850-yilda Bag'dodda vafot etgan.



Ahmad al-Farg'oni (798-861)

Abu-l-Abbos Ahmad ibn Muhammad ibn Kasir al-Farg'oni taxminan 798-yili hozirgi Farg'ona viloyatining Quva shahrida tug'ildi. U Bag'dodda xalifa al-Ma'mun (813-833-yy.) va uning vorislari saroylarida ishladi. Bu davrda Bag'dodda «Donishmandlar uyi» (Bayt ul-hikma), ya'ni Fanlar Akademiyasi tuzilib, xalifalikning turli davlatlaridan yirik olimlar taklif qilingan edi. Ahmad al-Farg'oni «Yulduzlar ilmi elementlari haqida kitob» (Kitab fi usul ilm an-nujum), ikkinchi nomi «Osmon jismlari harakati va yulduzlar ilmi to'plami» (Kitab fi harakat as-samaviy va javami ilm an nujum), «Astrolyabiyani qurish haqida kitob»(Kitab fi sana al-astrulab), «A1-Farg'oni jadvali»(Jadval al-Farg'oni), «Yetti iqlimni hisoblash» (Xisab al-aqalim as- sab'a) kabi 10 dan ortiq asarlari yetib kelgan.

Ahmad al-Farg'oni o'zining hayoti va ijodi bilan aniq fanlar tarixida chuqur iz qoldirdi. Buni quyidagilarda ko'rishimiz mumkin;

Mashhur Yevropa yozuvchisi Dante o'zining bir qator asarlarida al-Farg'oni Alfraganus nomi bilan tilga oladi va uning fanga qo'shgan hissasini e'tirof qiladi.

U Qohira shahri yaqinidagi Nil daryosida joylashgan Ravza orolida suv sathini o'lchaydigan nilometr asbobini takomillashtirdi, uni mukammal holga keltirdi.

Ahmad al-Fargʻoniy 861 -yili vafot etgan.

Abu Nasr Forobiy
(873-950)



Abu Nasr Muhammad ibn Muhammad ibn Oʻzlugʻ ibn Tarxon Forobiy 873-yilda Forobda tugʻilgan. Forobiy «Fozil shahari aholisi fikri», «Astrologiya boʻyicha izohlar», «Hajm va miqdor haqida kitob», «Isbotlashning shartlari haqida kitob», «Fazo geometriyasiga kirish haqida qisqacha kitob» kabi 160 dan ziyod asar yaratgan, lekin bizga 40 ga yaqini yetib kelgan.

1. «Geometrik yasashlar haqida» kitobida Forobiy konstruktiv geometriya masalalarini bayon etadi. Bu kitob 10 bobdan iborat boʻlib, birinchi bobi doira markazini aniqlash deb ataladi. Unda 15 masala va ularni yasash usullari koʻrsatilgan. Ikkinchi bobda teng tomonli shakllar yasash bayon etilgan. Unda 11 masala va ularni yasash usullari koʻrsatilgan. Uchinchi bobda doiraga ichki chizilgan shakllar yasash bayon etilgan. Toʻrtinchi bobda berilgan shaklga tashqi aylana yasash bayon etilgan. Bunda 6 masala va ularni yasash usullari koʻrsatilgan. Beshinchi bobda berilgan shaklga ichki aylana yasash bayon etilgan. Oltinchi bobda berilgan baʼzi shakllar ichida va tasbqarisida boshqa baʼzi bir shakllar yasash haqida bayon etilgan. Bunda 23 masala va ularni yasash usullari koʻrsatilgan. Yettinchi bobda uchburchaklarni qismlarga ajratish (bunda 8 masala), sakkizinchi bobda toʻrtburchaklarni qismlarga ajratish (bunda 24 masala), toʻqqizinchi bobda kvadratlarni ajratish va ularning tuzuvchilari haqida (18 masala), oʻninchi bobda sferalarni ajratish, unda 9 masala va ularni yasash usullari bayon etilgan.

2. U «Fazo geometriyasiga kirish haqida qisqacha kitob» asaridagi parabola egrisini yasash usulini koʻrsataylik.

Markazi E nuqtada boʻlgan ixtiyoriy radius bilan aylana chizamiz. AB va MQ diametrlarni oʻzaro perpendikulyar qilib oʻtkazamiz. BE radiusni C va D nuqta yordamida $MC=CD=DE$ kabi teng boʻlaklarga boʻlamiz. C va D nuqtalar orqali MQ diametrga parallel chiziqar oʻtkazamiz. Bu chiziqlar aylananing KC va DL nuqtalarda kesadi. Soʻngra K, L va M nuqtalarni B nuqta bilan tutashtiramiz. Keyin CK davomida $NB=BK$, DL kesma davomida $OD=BL$, EM kesma davomida $PE=BM$ larni yasab, N,O,P nuqtalarini hosil qilamiz. Topilgan nuqtalarning geometrik oʻrmini chizsak, parabola egrisi hosil boʻladi.

3. U «Ilmlarning kelib chiqishi va tasnifi» nomli asarida oʻrta asrlarda mayjud boʻlgan 30 dan ortiq fanning taʼrifini bergan. Bu asar 7 qismdan iborat: bular sonlar haqidagi fan, geometriya, optika fani, yulduzlar haqidagi fan, musiqa haqidagi fan, ogʻirliklar haqidagi fan, mexanizmlar haqidagi fan qismlaridir.

Forobiy «Tadbiqlar» kitobida trigonometriya va trigonometrik jadvallar tuzish qoidalarini bergan.

Forobiy Yevklidning «Negizlari»ga, Ptolemeyning «Almagest» asarlariga sharh yozgan.

Forobiy 950-yilda Suriyaning Damashq shahrida vafot etgan.

Abu Ali Husayn ibn Sino (980-1037)

Abu Ali Husayn ibn Sino 980-yil Buxoro yaqinidagi Afshona qishlogʻida dunyoga keldi. Ibn Sino 18 yoshga yetganda faqat Buxoroga emas, balki butun Sharqqa mashhur olim va tabib sifatida tanildi. U «Ash-shifo», «Najot» kitobi, «Donishnoma» asarlarida matematikaga oid fikrlarini bayon qilgan.

1. «Ash-shifo» asari 18 qismdan iborat boʻlib, unda «kvadrivium», yaʼni matematikaga doir boʻlimlar: «Qisqartirilgan Yevklid», «Qisqartirilgan «Almagest», «Sonlar fani», «Musiqa fani» deb atalgan. «Qisqartirilgan Yevklid» boʻlimida planimetriyaga doir boʻlimi 58 taʼrif, 7 postulat, 5 aksioma va 169 jumladan iborat; stereometriyaga doir boʻlimida esa 16 taʼrif va 86 jumla bayon etilgan. «Sonlar fani» boʻlimi arifmetikaga bagʻishlangan boʻlib, u 43 taʼrif va 201 jumlani oʻz ichiga oladi. Unda 9 soni yordamida sonlarni kvadratga va kubga koʻtarish amallari toʻgʻriligini tekshirish

haqida qoidalar berilgan.

Ibn "Sino natural qatoridagi hamma sonlarni ayrim-ayrim kvadratga ko'tarsak, natijada hosil bo'ladigan sonlarning birlar xonasi hamma vaqt 1,4,5,6,9 sonlardan biriga teng, deb ko'rsatadi.

Haqiqatan ham: $11^2=121$; $12^2=144$; $25^2=625$; $38^2=1444$; $54^2=2916$; $59^2=3481$; $75^2=5625$.

Keyin Ibn Sino sonlar kvadratini 9 raqami bilan hind hisobi usulida tekshirish masalasini quyidagi qoidalar bilan ifodalaydi:

Agar son 9 ga bo'linib, qoldiqda 1 yoki 8 qolsa, u holda bunday sonlarning kvadrati 9 ga bo'linib, qoldiqda 1 qoladi. Berilgan sonlar M va N bo'lsin. Qoidaga ko'ra: $M=9n+1$;

$M_2=(9n+1)^2=81n^2+18n+1=9(9n^2+2n)+1$ ifoda 9 ga bo'linadi, qoldiq

1. $N=9k+8$; $N_2=(9k+8)^2=81k^2+72k+64=81k^2+72k+63+1=9(9k^2+8k+7)+1$;

9($9k^2+8k+7$) ifoda 9ga bo'linadi, qoldiq 1.

2. Agar son 9 ga bo'linib, qoldiqda 2 yoki 7 qolsa, u holda bunday sonlarning kvadrati 9 ga bo'linib, qoldiqda hamisha 4 qoladi.

3. Agar sonni 9 ga bo'lganda, qoldiqda 4 yoki 5 sonlari qolsa, u holda bunday sonlarning kvadrati 9 ga bo'linib, qoldiqda 7 qoladi.

4. Agar son 9 ga bo'linib, qoldiqda 3, 6 yoki 9 qolsa, u holda unday sonlarning kvadrati 9 ga bo'linib, qoldiqda 9 qoladi.

Tarixiy ma'lumotlarga asosan ibn Sino $(a\pm b)^2=a^2\pm 2ab+b^2$ formulani geometrik usul bilan isbotlagan. Ibn Sino sonlarni kubga ko'targanda ham 9 raqami bilan tekshirish qoidalarini keltiradi.

1) Agar son 9 ga bo'linib, qoldiqda 1, 4 va 7 qolsa, u holda bunday sonlarni kubga ko'targanimizda natijasi 9 ga bo'linib, qoldiqda 1 qoladi.

Isboti: $N=9k+4$ bolsin, u holda $N_3=(9k+4)^3=729k^3+972k^2+432k+63+1$; $729k^3+972k^2+432k+63$ ifoda 9 ga bo'linadi, qoldiq 1.

2) Agar son 9 ga bo'linib, qoldiqda 3, 6 yoki 9 qolsa, u holda bunday sonlarni kubga ko'targanimizda natijasi 9 ga bo'linib, qoldiqda 9 qoladi.

3) Agar son 9 ga bo'linib, qoldiqda 2, 5 va 8 qolsa, u holda bunday sonlarni kubga ko'targanimizda natijasi 9 ga bo'linib, qoldiqda 8 qoladi.

2. «Donishnoma» asarida to'rtta: falsafa, mantiq, fizika, matematika fanlari bayon etilgan. Matematikaga oiq" bir qismi geometriyaga bag'ishlangan bo'lib, u 12 bobdan iborat. Ikkinchisi arifmetikaga bag'ishlangan va u 7 bobdan iborat.

Birinchi bob, sonlarning turi va umumiy xossalari haqida. Unda sonlar juft va toqqa bo'linishi, ularning xossalari ko'rsatilgan.

Ikkinchi bob juft sonlar haqida. Bu bobda juft sonlarning xossalari, juft-juft sonlar, juft-toq sonlar, ularning xossalari bayon etilgan. Unda juft-juft son shunday sonki, uni ikkiga va hosil bo'lgan sonning choraklarining har birini yana ikkiga va hokazo bo'lish mumkinki, toki oxirida bir soni hosil bo'lsin. Bunday juft-juft sonlar ketma-ketligining yig'indisi birdan boshlab quyidagicha topiladi:

$$1+2+22+23+\dots+2^n=2^{n+1}-1$$

Uchinchi bob toq sonlar haqida. Bu bobda toq sonlarning uch xil shaklda bo'lishi va ularning xossalari bayon etilgan. Bular tub sonlar, murakkab sonlar, o'zaro tub sonlardan iborat.

To'rtinchi bob «zoid», «noqis», va «mukammal» sonlar haqida. Bu bobda sonlar, ularning qiymatlari bilan, shu son bo'luvchilarining yig'indisi bir- biriga tengligi va teng emasligiga qarab, uch xilga bo'linishi va ularning xossalari bayon etilgan.

Beshinchi bob nisbatlar to'g'risida. Bu bobda nisbat, uning ta'rifi «oshirilgan nisbatlar», «yetishmaydigan nisbatlar», ularning xossalari bayon etilgan.

Oltinchi bob tO'zma nisbatlar haqida. Bu bob, sonli tuzma nisbatlariga bag'ishlangan maxsus bob bo'lib, butida mulohazalar sonli misollar ustida yuritiladi.

Yettinchi bob proporsiyalarga bag'ishlangati. Bunda proporsiya, uning turlari va xossalari bayon etilgan. Ibn Sino shunday yozgan:

**Ilm - narsalarning inson
aqli yordami bilan
o'rganilishidir.**

Ahmad al-Farg'oniy (798-861)

Abu-l-Abbos Ahmad ibn Muhammad ibn Kasir al-Farg'oniy taxminan 798-yili hozirgi Farg'ona viloyatining Quva shahrida tug'ildi. U Bag'dodda xalifa al-Ma'mun (813-833-yy.) va uning vorislari saroylarida ishladi. Bu davrda Bag'dodda «Donishmandlar uyi» (Bayt ul-hikma), ya'ni Fanlar Akademiyasi tuzilib, xalifalikning turli davlatlaridan yirik olimlar taklif qilingan edi. Ahmad al-Farg'oniyni «Yulduzlar ilmi elementlari haqida kitob» (Kitab fi usul ilm an-nujum), ikkinchi nomi «Osmon jismlari harakati va yulduzlar ilmi to'plami» (Kitab fi harakat as-samaviy va javami ilm an-nujum), «Astrolyabiyani qurish haqida kitob» (Kitab fi sana al-astrulab), «Al-Farg'oniy jadvali» (Jadval al-Farg'oniy), «Yetti iqlimni hisoblash» (Xisab al-aqalim as-sab'a) kabi 10 dan ortiq asarlari yetib kelgan.

Ahmad al-Farg'oniy o'zining hayoti va ijodi bilan aniq fanlar tarixida chuqur iz qoldirdi. Buni quyidagilarda ko'rishimiz mumkin;

Mashhur Yevropa yozuvchisi Dante o'zining bir qator asarlarida al-Farg'oniyni Alfraganus nomi bilan tilga oladi va uning fanga qo'shgan hissasini e'tirof qiladi.

U Qohira shahri yaqinidagi Nil daryosida joylashgan Ravza orolida suv sathini o'lchaydigan nilometr asbobini takomillashtirdi, uni mukammal holga keltirdi.

Ahmad al-Farg'oniy 861 -yili vafot etgan.

Umar Xayyom (1048-1131)

G'iyosiddin Abdulfath Umar ibn Ibrohim al-Xayyom 1048-yil 18-mayda Nishopurda tug'ilgan. Umar Xayyom «Algebra», «Arifmetika muammolari», «Yevklid kitobining qiyin postulatlariga sharhlar», «Al-jabr val-muqobala masalalarining isbotlari haqida», «Tabiatshunoslikdan qisqacha ma'lumotlar» kabi asarlarni yaratgan. Umar Xayyom Samarqandda, Buxoroda Shams al-Mulk saroyida yashaydi, 1074-yildan esa Isfahonda Malikshoh saroyida ishlaydi. U kubik tenglamalarni geometrik usulda yyechish va ularni klassifikatsiya qilish bilan shug'ulandi.



U kubik tenglamalarni 19 sinfga ajratadi, bulardan 5 sinfini chiziqli yoki kvadrat tenglamalarga keltirishga harakat qiladi. (Bular $x^3=px^2$, $x^3=qx$, $x^3+px^2=qx$, $x^3+qx=px^2$, $px^2+qx=x^3$). Qolgan 14 sinfga tegishli

- 1) $x^3+r=0$
- 2) $x^3+px^2=r$,
- 3) $x^3+r=qx$,
- 4) $x^3+r=px^2$,
- 5) $x^3+qx=r$,
- 6) $x^3+px^2=r$,
- 7) $x^3=qx+r$,
- 8) $x^3=px^2+qx+r$,
- 9) $x^3+qx+r=px^2$,
- 10) $x^3+px^2+r=qx$,
- 11) $x^3+px^2+qx=r$,
- 12) $x^3+px^2=qx+r$,
- 13) $x^3+qx=px^2+r$,
- 14) $x^3+r=px^2+qx$

ko'rinishdagi tenglamalarni konus kesimlari: parabola, teng tomonli giperbola va aylana yordamida yyechishga keltiradi.

Umar Xayyomning "Kub va ildiz soniga teng" deb keltirgan tenglamasi hozirgi belgilashda $x^3+bx=a$ ko'rinishda bo'ladi. Bu tenglamani yyechishda

Umar Xayyom $x^2+y^2=-x$ aylana va $x^2=\sqrt{by}$ parabolani og'zaro b munosabatini tekshiradi.

Bu ikki egri chiziqning koordinatalar boshidagi kesishish nuqtalaridan boshqa kesishish nuqtalarining absissalari berilgan tenglamalarning ildizlaridir.

14 sinfnng har biriga Umar Xayyom tenglama koeffitsiyentlariga va shartiga bog'liq holda musbat ildizlari mavjudligini hal qiladi. U $t^2+bt=a$ tenglama faqat yagona musbat ildizga ega bo'lishini ko'rsatib o'tgan.

Haqiqatan ham quydagicha yozish mumkin:

Umar Xayyom geometriyaga ham katta hissa qo'shgan. Uning ishlaridan bexabar italiyalik matematik L.Sakkeri (1667-1773-yy) V postulat bilan shug'ullangan va ularning ishlari geometriyaga «Xayyom-Sakkeri» to'rtburchagi nomi bilan kirgan. Umar Xayyom 1131-yil 4-dekabrda Nishopurda vafot etgan.



Nasiriddin Tusi (1201-1274)

Abu Ja'far Muhammad ibn al Hasan Nasiriddin Tusi 1201-yilda Tus shahrida tug'ilgan, Nasiriddin Tusiyning taklifi bilan Ozarboyjonning qadimgi shahri Marag'oda astronomik rasadxona (1258-1259-yillar) qurildi va o'zi unda ilmiy rahbarlik qildi. «To'liq to'rt tomonlik haqida», «Taxta va tuproq yordamida arifmetikadan to'plam», «Yorug'likning akslanishi va sinishi haqida risola», «Tusiyning algebra val-muqobaladagi foydalari», «Elxcmiy jadvallari», «Qimmatbaho toshlar haqida kitob», «Meditsina qonunlari», mamlakatni idora qilish siyosati haqidagi fikrlarni o'z ichiga olgan. «Nasir odobi» nomli asar ham yaratgan.

Tusiyning «To'liq to'rt tomonlik haqida» (Shaklul qita) asari olti bobdan iborat:

1-bobda tuzma nisbat shunday ta'riflanadi: faraz qilaylik A,B,C miqdorlari berilgan bo'lsin. U vaqtda A ning B ga nisbati, A ning C ga nisbati, A ning B ga nisbati va B ning C ga nisbatlaridan tuzilgan. Ya'ni bunda shunday tuzma nisbatlar tuzilgan:

$$\frac{A}{B} = \frac{AC}{CB} \text{ va } \frac{A}{C} = \frac{AB}{BC}$$

bu ikki nisbatlaridan tashqari xuddi shunga o'xshash, yana boshqa nisbatlar tuzish mumkin.

Nasiriddin Tusi o'z nazariyasini nisbatlarni ko'paytirishdan boshlaydi. U tuzma nisbatni, shunday nisbat deb ta'riflaydiki, uning miqdori, ikki boshqa nisbat miqdorlarning ko'paytmasiga teng bo'ladi; nisbatning miqdori esa shunday qiymatni aniqlaydiki, uning biror birlikka nisbati shu nisbatning o'ziga teng bo'ladi.

2-bob asosan tekis to'liq to'rttomonlik shakl va uning vositasida kelib chiqadigan tuzma nisbatlar to'g'risidagi teoremlar va ularning isbotiga bag'ishlangan.

3-bob tekislikda doiradagi trigonometrik munosabatlarga bag'ishlangan. 4-bob sferik to'rttomonlik nazariyasiga bag'ishlangan. 5- va 6-boblar sferik uchburchaklar, ularning burchaklari va tomonlari orasidagi munosabatlarga va bunday uchburchaklarni yyechishga bag'ishlanadi.

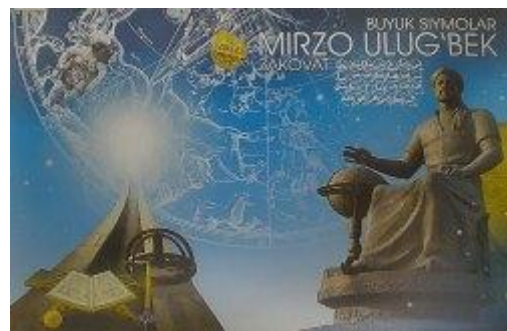
Bunda u yoy kosinusi, tangensi, kotangensi, sekansi va kosekansi tushunchalarini kiritadi. Uchburchaklarni yyechish uchun sinuslar va tangenslar teoremlarini isbotlaydi va ulardan foydalanadi. Nasiriddin Tusi bu asarida o'zigacha bo'lgan trigonometriya sohasidagi ishlarga yakun yasadi va trigonometriyani astronomiya fanidan ajratib, alohida fan sifatida asoslab berdi.

Nasiriddin Tusiyning «Taxta va tuproq yordamida arifmetikadan to'plam» («Jomiul-hisob bit-taxti vat-turob») nomli asari katta ahamiyatga ega bo'lib. 1265-yili yozilgan. Bu asar uch bo'limdan iborat bo'lib, bular «Butun sonlar arifmetikasi», «Kasr sonlar arifmetikasi» va «Astronomiyaga tegishli hisoblar»dir.

Bu asarda qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallari, bu amallarni o'nlik pozitsion sanoq sistemasida bajarish qoidalari berilgan. Shuningdek, asarda sonlarni darajaga ko'rarish va sonlardan ildiz chiqarish amallari, ko'rsatgichi istalgan natural sondan iborat bo'lgan binom formulasini va binomial koeffitsiyentlarni aniqlash usuli va xossalari ham bayon etilgan. (32- betga qarang).

U 1274-yilda vafotetgan.

Mirzo Ulug'bek (1394-1449)



Mirzo Ulug'bek (asl ismi Muhammad Tarag'ay) 1394-yil 22- martda tug'ilgan. Ulug'bek yirik olim bo'lib yetishdi va mashhur matematik, astronom olimlarni o'z atrofiga to'plab, ilmiy maktab tashkil etdi. Uning rahbarligida 1424-1428-yillari Samarqand yaqinida joylashgan Obi Rahmat arig'i yonidagi Ko'bak tepaligida astronomik rasadxona qurilgan. Ulug'bekning yunon va o'zidan oldin o'tgan vatandosh olimlarning asarlarini o'rganishi Samarqandda «Astronomiya maktabi»ning vujudga kelishiga sabab bo'ldi. Bu maktabda Muhammad Havoniy, Salohiddin Muso ibn Mahmud (Qozizoda) Rumiylar kabi taniqli olimlar dars berardilar.

Ulug'bek maktabining muhim ilmiy ishlaridan biri 1437-yilda yozilgan «Ziji Ko'ragoniy» nomli astronomik jadvallardir. Bu jadvalda 1018 yuldo'zning ro'yxati yuldo'zlar turkumlari bo'yicha joylashtirilgan. «Yangi astronomik jadvallar», «To'rt ulus tarixi» kabi asarlar yaratgan.

Ulug'bekning fikricha, o'quvchi hayotida darsliklar muhim ahamiyatga ega. Shunga ko'ra, har bir fan bo'yicha yaratiladigan darslikda voqea, hodisa yoritilishidan qafiy nazar, hayotiy haqiqat o'z ifodasini topishi kerak. Darslik sodda, ravon, o'qimishli bo'lishi lozim. Ammo darslik qanchalik yaxshi bo'lmasin, ta'limda o'qituvchi asosiy o'rinda turadi, o'z pedagogik mahorati, yaxshi insoniy fazilatlarini bilan o'quvchilarga namuna bo'ladi.

Ulug'bek 1449-yil 27-oktabrda shahid bo'ladi.



va

Jamshid Koshiy (1385-1430)

G'iyosiddin Jamshid Koshiy 1385-yili Koshon shahrida (Tehron Isfaxon shaharlari oralig'ida) tug'ilgan. Ulug'bek taklifi bilan 1417-yilda Samarqandga keladi. Jamshid Koshiy matematika sohasida uchta, astronomiya sohasida o'n ta asar yozgan. Jamshid Koshiy «Arifmetika kaliti», «Aylana haqida risola», «Vatar va sinus haqida risola», «Hoqoniy astronomiya jadvallari», «Osmon narvoni», «Usturlab yasash haqida risola», «Ziji G'iyosiddin Jamshid» kabi asarlarni yaratdi.

Jamshid Koshiyning «Arifmetika kaliti» asari kirish va besh qismdan iborat.

Kirish qismida arifmetikaning ta'rifini, son va uning turlari haqida yozilgan. Birinchi qismi butun sonlar arifmetikasiga bag'ishlangan bo'lib, 6 bobdan iborat. Bunda butun sonlar ustida amallar: qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish, sonlardan ixtiyoriy musbat butun ko'rsatgichli ildiz chiqarish va ikki haj-binomni butun musbat darajaga ko'tarish amallari bayon etilgan.

Ikkinchi qismi kasr sonlar arifmetikasiga bag'ishlangan, bu qism 12 bobdan iborat.

Uchinchi qismi astronomlarning hisublash usullariga bag'ishlangan bo'lib, u 6 bobdan iborat. Unda oltinchi kasrlar arifmetikasi, asoslari teng bo'lgan darajalarni ko'paytirish va bo'lish qoidalari, har xil ildizlarni ko'paytirish bayon etilgan.

To'rtinchi qismi miqdorlarni o'lchash masalalariga bag'ishlangan bo'lib, u kirish va 9 bobdan iborat. Bunda geometriya va trigonometriya masalalari bayon etilgan va unda geometriyaning amaliy tatbiqlari diqqatga sazovordir.

Beshinchi qismida, al-jabr val-muqobila yordamida noma'lumlarni aniqlash va boshqa arifmetik qoidalar bayon etilgan bo'lib, u 4 bobdan iborat. Unda «ikki xatoga yo'l qo'yish» usulidan foydalanib noma'lumlarni aniqlash, bir xil darajali natural sonlar qatori yig'indisini aniqlash masalalari yoritilgan.

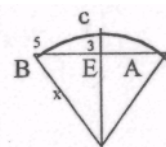
G'iyosiddin Jamshid Koshiyning «Aylana haqida risola» asari 10 bo'lim va xulosalardan iborat. Koshiy bu asarda $k=3$, 1415926535897932 qiymatini 17 o'nlik xonasigacha aniqlashtirib hisoblagan. Bu asarda berilgan masalani ko'raylik.

Suvda tik turgan qamishning uch birlikdagi qismi suv yuzasida. Shamolda qamishning asosi qo'zg'olmagan holda suv beti bilan barobar holda egildi. Suv betidagi uchi bilan qamishning dastlabki holatigacha bo'lgan masofa 5 birlik ekani ma'lum bo'lsa, qamishning uzunligini toping Yechimi: $BD=x$, $ED=x-3$. To'g'ri burchakli $\triangle BED$ uchburchakdan Pifagor teoremasiga ko'ra:

$$BD^2 = BE^2 + ED^2. \quad x^2 = 25 + (x-3)^2$$

$$x^2 = 25 + x^2 - 6x + 9; \quad 6x = 34; \quad 3x = 17 \quad x = 17/3 \text{ birlik bo'ladi.}$$

Jamshid Koshiyning «Vatarlar va sinus haqida» nomli asari ham diqqatga sazovordir. Bu asarida



u bir gradusning sinusini hisoblash masalasi qo'yiladi. Koshiy bu masalani hal qilishda uni uchinchi darajali tenglamaga keltiradi, ya'ni $px+qx^3=q$ va bu tenglamani iteratsion usul yordamida yechadi.

Jamshid Koshiyning matematika sohasida qilgan muhim kashfiyotlaridan birinchisi o'nli kasrlar va ular ustida amallar bajarish qoidalari, ikkinchisi, sonlardan n-darajali ildiz chiqarish amalidir.(32- betni qarang)

Jamshid Kosbiy 1430-yilda Samarqandda vafot etgan.



Ali Qushchi (1402-1474)

Aloviddin ibn Muhanunad Ali Qushchi 1402-yil Samarqandda tug'ilgan. Ali Qushchi 1420-1430-yillar orasida Ulug'bek madrasasida mashg'ulotlar o'tkazib, ilmiy ishlar bilan mashg'ul bo'ldi, rasadxona qurilishida faol ishtirok etdi. 1465-yilda Turkiyaga boradi va Istambuldagi Ayo-So'fiyo madrasasining rahbari bo'lib faoliyat ko'rsatdi. Ali Qushchi «Hisob risolasi», «Kasrlar haqida risola», «Osmon jismlarining holati haqida risola» kabi 20 dan ortiq asarlar yaratgan.

Ali Qushchining «Kitobul Muhammadiya» asari ikki qismdan iborat bo'lib, birinchi qismi arifmetikaga bag'ishlangan. Bu qism besh bobdan iborat bo'lib birinchi bobida hindlar arifmetikasi, ikkinchisida astronomlar arifmetikasi, uchinchisida algebra, to'rtinchisida «ikki xatoga yo'l qo'yish usuli» bilan nomamumlarni aniqlash, beshinchi bobda ba'zi bir arifmetik qoidalar bayon etilgan.

Ikkinchi qismida esa geometriya va trigonometriyaga oid fikrlar bayon etilgan.

Hindlar arifmetikasi bayon etilgan birinchi bobi kirish va uch bobdan iborat. Ikkinchi bobida oltmishlik sanoq sistemasi va shu sistemada qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish, sonlardan ixtiyoriy natural darajali ildiz chiqarish usulini bayon qilgan.(32-betni qarang). Bajarilgan amalning to'g'riligini tekshirish uchun qoida, ya'ni mezon olish ham ko'rsatilgan. Uchinchi bobda algebra bayon etilgan bo'lib matematika tarixida birinchi bo'lib, hozirgi «musbat» va «manfiy» atamalarini kiritgan, keyin u quyidagi tengliklarning to'g'riligini ko'rsatadi.(Hozirgi belgilashlarda)

$$(+a)(+b)=+ab; \quad (-a)(+b)=-ab; \quad (-a)(-b)=+ab.$$

Ikkinchi qism geometriya bo'limi kirish va uch bobdan iborat bo'lib, unda O'zunliklar, kesmalar va yuzalarini o'lchash, sirtlarning yuzalari va jismlarning hajmlarini hisoblash qoidalari bayon etilgan.

Trigonometriya bo'limida tekis uchburchaklar trigonometriyasi, sinus va kosinus teoremlari bayon etilgan, ba'zi shakllarning sirtlarini hisoblash uchun taqribiy formulalar berilgan, bu formulalar Ali Qushchidan oldin o'tgan olimlar asarlarida uchramaydi.

Kitobning oxirida sinuslar jadvali berilgan bo'lib, undagi sinus funksiyasining qiymatlari, hozirgi zamon qiymatlaridan deyarli farq qilmaydi.

2. Ali "Qushchi «Hisob risolasi» asarini 1425-yilda Samarqandda yozgan. Bu asar uch qismdan iborat bo'lib, hindlar arifmetikasi, astronomlar arifmetikasi va geometriyadan iborat. Bu asarda ba'zi jismlarning sirtlarini topish uchun qoidalar bergan.

3. «Kasrlar haqida risola» asari 1430-yilda yozilgan bo'lib, u kasrlarga bag'ishlangan. Unda oddiy va o'nli kasrlar haqida ma'lumotlar berilgan.

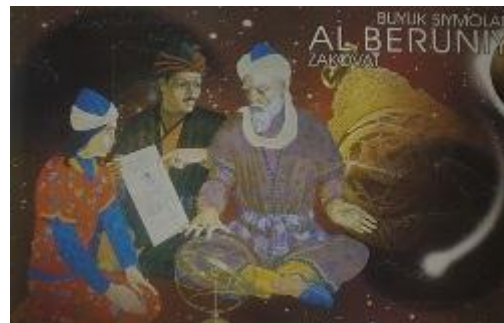
4. «Astronomiyaga oid risola» asari 1437-yilda Samarqandda yozilgan va u astronomiyaga bag'ishlangan. Unda Ulug'bek rasadxonasining kuzatishlariga asosan juda ko'p muhim ma'lumotlar bayon etilgan.

Ali Qushchi 1474-yilda Istanbulda vafot etgan.

ABU RAYXON BERUNIY

(973-1048)

Abu Rayhon Beruniy Xorazmning qadimiylar poytahti Qiyot shahri (hozirgi Beruniy) yaqinida tavallud topgan. U yoshligidan al-Farobiy sibgari Sharqda mashhur bo'lgan olimlarning kitoblatini mustaqil o'rgangan. O'zidan avval yashab ijod etgan



buyuk mutafakkirlarning merosini o'rganibgina qolmay, ularni beqiyos darajada boyitdi.

Ma'lumotlarda yozilishicha 152 ta kitobining nomi na'lum. Bizgacha ulardan 27 tasigina yetib kelgan. Uning bir qancha kitobi tabiiyot ilmiga bag'ishlangan. Bu sohaning rivojlanishida Beruniyning tabiiyot va tabiat hodisalarini o'rganish usullari, harakat, tovush, issiqlik, yorug'lik, elektr, magnetizm, atmosferadagi hodisalar, modda tuzilishi haqidagi ijodiy ishlari katta ahamiyatga ega bo'ladi.

Beruniyning o'sha davrda yaratgan kashfiyotlaridan biri- YERNING kurra shaklida ekanligini ko'rsatish uchun G LOBUS ixtiro etganligidir.

U Quyosh atrofida sayyoralar aylanishini, Yer esa ana shu sayyoralardan biri ekanligini aytadi.

Beruniy madanlar haqidagi (mineralogiya) ilmining rivojlanishida ham katta hissa qo'shgan. O'zi yaratgan asboblardan yordamida 50 dan ortiq moddani o'rgandi. Oltin, simob, kumush, qo'rg'oshin, mis, temir, ko'plab moddalarning xususiyatlari haqida ilmiy ma'lumotlar to'plagan.

berish bilan chegaralanib qolmay balki, ularga o'z vatanini hurmat qilish, o'tmishda yashagan mashhur ajdodlarimizning matematika sohasiga qo'shgan hissalarini tushintirish, ma'lumotlar berish orqali kelajakka bo'lgan qiziqishlarini orttirishdan iboratdir.

XX asr - O'zbekiston uchun matematika asri buldi. Fan taraqqiyotining aks sadosi er kurrasida va kosmik fazoda yangramokda. Uning hozirgi fan sohalarimizni yutuklarisiz bilimning barcha sohalarida erishilayotgan muvaffakiyatlarni va yuksak texnikaning vujudga kelishini tasavvur qilish kiyin.

Matematik metodlar tatbiqining chegarasi doim kengaymokda. Ular rejalashtirish prinsiplarini va iktisodiyotni boshkarish jarayonini optimallashtirishga imkon beradi.

Matematika fanlarning rivoji, uning fan-texnika taraqqiyotiga ta'siri yukori malakali mutaxassislar tayyorlash jarayonida amalga oshiriladigan matematik ta'limning xolatiga ko'p jixatdan bog'likdir.

Respublikamizning matematik olimlari O'zlarining fundamental ilmiy ishlari bilan jaxon matematika fani xazinasiga munosib xissa qushdilar. Toshkentda vujudga kelgan va muvaffakiyatli rivojlanayotgan extimollar nazariyasi va matematik statistikasi, funksiyalar nazariyasi, differensial tenglamalar, Yakin Shark va O'rta Osiyo O'rta asr matematika tarixi, xisoblash matematikasi, kibernetika va boshka ilmiy maktablar butun mamlakatda mashxurdir.

Respublikamiz matematiklari fundamental ilmiy ishlar bilan bir qatorda xalq xujaligi uchun amaliy masalalarni yechishga yordamlashmokdalar: geologiya, irrigastiya, meteorologiya, sanoat va qishloq xo'jalik maxsulotlari sifatini aniklash, xalq xujaligini boshkarishning avtomatlashtirilgan sistemalarini tuzish, zilzilaga chidamli inshootlar kurish va boshka masalalarning matematik asoslarni tuzishda bajarilgan ishlar yuksak samara bermokda.

XX asrning ikkinchi yarmida fan-texnika revolyustiyasining xarakterli xususiyatlaridan biri shundan iboratki, bu davrda fan bevosita ishlab chikarish kuchiga aylandi va ishlab chikarish taraqqiyotiga keskin ta'sir qildi.

Hozirgi zamon fani kiyofasining O'zgarishida, ayrim fan sohalarining rivojlanishida matematika katta rol o'ynamoqda.

Matematika O'zining yigirma asrdan ortiq tarixida doim insoniyat xayotidagi amaliy masalalarni yechishga xizmat kilgan. Shu jarayonda matematika fanining O'zi xam rivojlanib kelgan.

Minglab matematiklar xisoblash markazlarida, bevosita zavodlar koshidagi laboratoriyalarda ishlamokdalar. Matematiklar kosmik stanstiyalarning uchish traktoriyalarini xar xil kuchlar ta'siri ostida bo'lgan inshootlarning mustaxkamligini xisoblashda aktiv ishtirok etmokdalar.

Tibbiyot sohasida diognostika, tibbiyot xizmatini tashkil etish, tajriba ma'lumotlarini ishlash kabi sof tibbiyot masalalarini yechish uchun matematiklarni shtatli xodim yoki konsultant sifatida jalb qilmoqdalar.

Hozirda «Matematika-ishlab chikarish kuchiga aylandi». O'z vaktida okilona kullanilgan matematik metodlar mexnat, mablag va materiallarni tejab sarflashga, optimal texnologiyani tanlashga imkon bermokda. Amaliy taraqqiyotlar bilan shugullangan matematik oldida turgan yana bir katta vazifa-xodisaning matematik modelini tuzish va undan mantiqiy natijalar chiqarishdir.

O'zbekistonda oliy matematik ta'limning vujudga kelishi va dunyoning yirik markazlaridagi kabi darajaga kutarilishi Toshkentda yashab, ijod qilgan mashhur olim, ajoyib pedagog, mexribon murabbiy, chin inson, professor Vsevolod Ivvanovich Romonovskiy nomi bilan bogliqdir.

Vsevolod Ivvanovich Romonovskiy

V.I.Romonovskiy (1879-1954) Verniy (Alma-Ata) shaxrida tug'ildi. O'rta ma'lumotni Toshkent real bilim yurtida oldi. 1906 yilda Peterburg universitetini tugatgach, unda professorlik unvoniga tayyorlanish uchun qoldirildi.

Magistrlik imtixonlarini topshirgach, 1908 yilda Toshkentga qaytib O'zi o'qigan o'quv yurtida ishladi.

1911-1917 yillarda Varshava va Don universitetlarida dastlab dotsent so'ngra professor bo'lib ishladi.

U 1912 yilda «Xususiy xosilali differensial tenglamalar xaqida» mavzusida dissertastiya yoqladi.

1916 yil doktorlik dissertastiyasini tayyorladi, lekin urush sharoitida uni yoqlash imkoniyati bo'lmadi. Unga 1935 yilda dissertastiya yoqlamasdan fizika-matematika fanlar doktori ilmiy darajasi berildi.

U O'rta Osiyo Davlat universitetining tashkil topganidan boshlab u bilan aloqani uzmadi. 34 yil davomida, dastlab umumiy matematika kafedrasiga, so'ngra ehtimollar nazariyasi va matematik statistika kafedrasiga raxbarlik qildi.

Bir necha yillar fizika-matematika fakulteti dekani lavozimida xizmat qildi.

O'zbekiston Fanlar Akademiyasi tashkil topgan davr (1943) dan boshlab, uning xaqiqiy a'zosi, akademiya Prezidiumi a'zosi, fizika – matematika bulimining raisi bo'ldi.

Toshmuxammad Niyozovich Qori-Niyoziy

O'rta Osiyo Davlat universitetini O'zbekistonda birinchi bo'lib 1929 yilda Toshmuxammad Niyozovich Qori-Niyoziy (1897-1970) matematika ixtisosligi bo'yicha tugatdi.

Uning O'zbek tilida nashr etilgan «Tekislikda analitik geometriya asoslari» (1928), «Ruscha - O'zbekcha matematik terminli lug'ati» (1933), «Fazoda analitik geometriya» (1933), «Differensial va integral xisob» (1933), «Matematik analiz asosiy kursi» 1 tom (1937), 2 tom «Differensial tenglamalar» (1938) va boshqalar serunum mehnatining guvohidir.

1931 yilda unga professor unvoni berildi.

1939 yilda doktorlik dissertastiyasini yoqladi.

Toshmuxammad Alievich Sarimsoqov

T.A.Sarimsoqov 1915 yil 10 sentyabrda Fargona (hozirgi Andijon) viloyatining Shaxrixon qishlog'ida dehqon oilasida tug'ildi.

1938 yilda «Ikkinchi taritibli differensial tenglamalar integrallarni ildizlari taqsimoti va algebraik tenglamalarning asimptotik yyechimlari» mavzusida nomzodlik dissertastiyasini yoqladi.

1942 yilda «Mumkin bo'lgan xolatlar sanoqli bir jinsli tasodifiy jarayonlar nazariyasiga doir» doktorlik dissertastiyasini yoqladi va unga professorlik unvoni berildi.

1943 yilda O'z.F.A xaqiqiy a'zosi,
1943-46 yillarda O'z.F.A viste-prezidenti,
1946-52 yillarda O'Z.F.A ning prezidenti,
1943-44, 1952-58 yillarda TashDU rektori,
1959-1960 yillarda O'zbekiston oliy va O'rta maxsus ta'lim vaziri,
1971-83 yillarda ToshDU rektori,
1983 yildan keyin ToshDU funkstionaal analiz kafedrasining mudiri.

«Haqiqiy O'zgaruvchining funksiyalari nazariyasi», «Funksiyalar analiz» kabi darsliklarning, 5 ta monografiya va 200 dan ortiq ilmiy maqolalarning muallifi.

Sa'di Xasanovich Sirojiddinov (1920-1988)

S.X.Sirojiddinov 1920 yil 10 mayda Qo`qon shaxrida hunarmand oilasida tug`ildi. 1942 yil O'rta Osiyo Davlat universitetining fizika-matematika fakultetini tugatdi. 1944-47 yillarda V.I.Romanovskiy rahbarligida nomzodlik, 1949-52 yillarda A.N.Kolmogorov rahbarligida doktoranturani o`tdi.

1953 yilda doktorlik dissertastiyasini yo`qladi.,

S.X.Sirojiddinov 120 dan ortiq ilmiy maqola, 5 monografiya, 2 darslik muallifi, ko`pgina asarlarning ilmiy muxarriri.

U 1956 yildan O'z F.A ning muxbir a'zosi, haqiqiy a'zosi.

1957-60 va 1962-67 yillarda O'z.F.A ning V.I.Romanovskiy nomli matematika institutining direktori, 1966-70 yillarda TashDU rektori 1962 yildan O'z.F.A Prezidiumi a'zosi, 1970-83 yillarda O'z.F.A viste prezidenti, 1983 –87 yillarda TashDU rektori vazifasida ishladi. Uning bevosita raxbarligida 50 dan ortiq fan nomzodlari va 7 nafar fan doktori tayyorlandi.

Shavkat Orifjonovich Alimov

Sh.O.Alimov 1945 yilda Nukus shaxrida tug`ilgan.

1968 yilda MDU fizika fakultetini tugatdi.

1968-70 yillarda MDU aspiranturasini o`tdi.

1970 yilda funksiyalar nazariyasi va funkstional analiz sohasida nomzodlik dissertastiyasini, 1973 yilda differensial va integral tenglamalar sohasida doktorlik dissertastiyasini yoqladi.

1974-84 yillarda MDU xisoblash matematikasi va kibernetika fakultetida professor vazifasida,

1984-85 yillarda ToshDU professori,

1985-87 yillarda SamDU rektori,

1987 yildan buyon TashDU rektori xamda matematika fizika tenglamalar kafedrasini mudiri, O'z.Res. Oliy ta'lim vaziri, Xitoy respublikasida elchi, Diplomatika va xalqaro iktisodiyot universiteti prorektori lavozimlarida ishlab kelmoqda.

Ilmiy ishlari asosan matematika fizika tenglamalarining spektral nazariyasi sohasida. Shu muammo buyicha 100 ga yaqin ilmiy maqolasi markaziy jurnallarda e'lon qilingan.

Umumiy O'rta ta'lim maktablarining 7-11 sinflar uchun «Algebra» darsliklari muallifi.

Tursun Abduraximovich Azlarov

T.A.Azlarov 1938 yilda Toshkent shaxrida tug`ilgan.

1955 yilda O`rta maktabni oltin medal bilan,

1960 yilda TashDU ni matematika ixtisosi buyicha imtiyozli diplom bilan tugatgan.

1960-1963 yillarda ToshDU da professor S.X.Sirojiddinov raxbar-ligida aspiranturani utdi.

1963 yilda «Lokal limitik teoremlarda tekis baxolash» degani mavzuda nomzodlik dissertastiyasini yoqladi.

1973 yilda «Ommaviy xizmat kursatishnigng matematik nazariyasi buyicha taraqqiyotlar» degan mavzuda doktorlik dissertastiyasini yoqladi.

1974 yilda professor unvonini oldi,

1979 yilda O`zbekiston FA muxbir a`zligiga saylandi.

Ilmiy targikotlari, asosan extimolliklar nazariyasining limitik teoremlariga, ommaviy xizmat kursatishning matematik nazariyasi va uzluksiz funksiyalarni chiziqli musbat operatorlar bilan yakinlashtirish nazariyasiga bag`ishlangan. Professor T.A.Azlarovning raxbarligida 20 dan ortiq nomzodlik dissertastiyasi yoqlangan. Shogirdlari bilan birgalikda Markov zanjiri uchun statistik masalalar va shunga bog`lik amaliy masalalar ustida ishlamoqda. Beruniy nomidagi O`zbekiston Davlat mukofatining laureati (1973 y.).

Hozirgi ToshDU amaliy matematika va mexanika fakulteti «Amaliy statistika va operastiyalarni tekshirish» kafedrasini mudiri.

1927 yil Samarqand shaxrida «Oliy pedagogika instituti» tashkil qilindi.

1930 yilda O`zbekiston oliy pedagogika instituti «Oliy matematika»kafedrasida dotsent G. P. KO`znestov mudirlik qildi. Kafedra tarkibida O`zDUni tugatganlardan R. I. Iskandarov, I. X. Mazitov, N. X. Teshaboeva, M. S. Sobirov, I. Ya. Kasara, M.I. Ikromov, B. M. Baskov ishladilar. Ularga 1938 yilda MDU ning aspiranturasini geometriya ixtisosi buyicha tugatgan fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent Mardon Ayubovich Sobirov kushildi. U 1938 yildan 1941 yilgacha fizika-matematika fakultetida barcha geometrik kurslarni O`zbek va rus tillarida olib bordi va ayni vaktida fakultet dekani vazifasida xizmat qildi. U yuksak malakali olimlarni ma`rO`zalar ukish, aspirantlarga raxbarlik qilish uchun markaziy shaxarlardan taklif etdi. Samarqandda sonlar nazariyasidan ilmiy maktabga asos solgan professor N. P. Romanov shular jumlasidandir.

Urush sharoitida O`zbekiston hukumati 1941 yil oktyabrda O`zDUni vaktincha O`rta Osiyo Davlat universitetiga qo`shishga qaror qildi.

1944 yilda O`zbekiston Davlat universiteti qayta tiklandi. Universitet tarkibida turt fakultet (shu jumladan, fizika-matematika fakulteti), 23 kafedra (shu jumladan, umumiy matematika va matematik analiz kafedralari) ishlay boshladi.

Umumiy matematika kafedrasini mudirligiga taniqli olim, professor Nikolay Pavlovich Romanov (1907 – 1972) taklif qilindi. U sonlar nazariyasidan lekstiyalar o`qidi, yosh o`qituvchilar va qobiliyatli studentlarni ilmiy ishga jalb etdi, ularga rahbarlik qildi. Qisqa vaqt ichida Samarqand Davlat universitetida sonlar nazariyasidan ilmiy xodimlar usib yetishdi va shu sohada kuchli ilmiy maktab vujudga keldi. 1951 – 1972 yillarda professor N. P. Romanov ToshDUda ishladi.

Professor N. P. Romanov Toshkentga ko`chib ketgandan sung, O`zDUning umumiy matematika kafedrasiga 1951 – 1961 yillarda dotsent R. I. Iskandarov, 1961 – 1971 yillarda dotsent B. M. Baskov, 1972 – 1982 yillarda dotsent R. R. Raxmonov mudirlik qildilar; 1982 yildan buyon dotsent Vosi Bozorov, I. Xolikulov, Ya.Xusainovlar mudirlik qildi.

Umumiy matematika kafedrasida katta ilmiy pedagogik tajribasiga ega bo`lgan dotsentlar R. R. Raxmonov, A. U. Abduxamidov, G. V. Zlostkiy, S. F. Fayzullaeva, Ya. M. Xusainov, E. R. Raxmatullaev, I. B. Xolikulov va boshqalar mexnat qilmoqdalar.

1934 yilda Moskva Davlat universitetining aspiranturasini tugatgan yosh olimlar V. P. Solovev, G. P. Gushina va boshqalarning O`zDU ga doimiy ishga kelishlari matematik analiz

kafedrasini tashkil etish imkoniyatini yaratdi. Matematik analiz kafedrasida kompleks O'zgaruvchilarning funkstional nazariyasi, haqiqiy O'zgaruvchining funksiyalari nazariyasi, differensial tenglamalar, matematik fizika tenglamalari kurslarining o'qitilishini ta'minladi. Kafedra mudiri dotsent V. P. Solovev rahbarligida turli tipdagi xususiy xosilali differensial tenglamalar yechimining mavjudligi va yagonaligi masalalari ustida birinchi ilmiy-tadqiqot ishlari boshlandi. Dotsent V. P. Solovev bu ishlarga fakultetning yo'qori kurs studentlarini xam jalb qildi, ular orasida J. Karimov (hozir professor), A. P. Mitryakov, M. K. Xolikov (keyinchalik dotsentlar) bor edilar. Urushgacha bu kafedrada yosh pedagoglar M. S. Sobirov, R. I. Iskandarov, Sh T. Maksudov va boshqalar ishladilar.

1944 yilda O'zDU qayta tiklangandan sung matematik analiz kafedrasiga 1945 – 1961 yillarda dotsent M. S. Sobirov mudirlik qildi. Kafedrada dotsentlar A. P. Mitryakov, B. M. Baskov, S. G. Ibragimova va boshqalar ishladilar. Universitetning yosh o'qituvchilariga yordam kursatish, ilmiy kadrlar tayyorlashda ToshDU professorlari V. I. Romanovskiy, T. A. Sarimsokov, S. X. Sirojiddinov, N. N. Nazarov, I. S. Arjanix, Ya. X. Kuchkorov, Moskva Davlat universitetining professorlari V. P. Doljenko, R. A. Minlos, Ozarbayjon Davlat universitetining professorlari K. T. Axmedov, A. I. Gabib-Zoda, A. A. Boboev, A. D. Mamedov va boshqalarning xissasi kattadir.

1961 yilda differensial tenglamalar va geometriya kafedrasida tashkil qilindi. Kafedraga 1961 – 1966 yillarda dotsent X. A. Abdullaev, 1966 – 1972 yillarda O'zSSRda xizmat kursatgan fan arbobi M. S. Sobirov mudirlik qildilar.

1971 yilda funksiyalar nazariyasi va funkstional analiz kafedrasida tashkil qilindi.

Kafedraga 1972 – 1984 yillarda dotsent A. N. Nazarov, 1984 – 1985 yillarda dotsent A. M. Mamatkulov mudir buldi. 1985 yilda esa kafedra mudirligiga dotsent U E. Mamirov saylandi.

1985 – 1989 yillarda kafedrada 40 ta ilmiy ish, 10 ta metodik ish e'lon qilingan. 6 o'qituvchi – V. V. Kornienko, T. Absalomov, X. Sunnatov, A. Jalilov, A. Muyassarov, R. Mardiev nomzodlik dissertastiyalarini yo'ladilar.

Algebra va sonlar nazariyasi kafedrasida 1963 yilda tashkil qilindi. Kafedra mudiri vazifasini xar xil davrlarda dotsentlardan R. I. Iskandarov, M. S. Sobirov, A. A. Omonov bajarishgan.

O'zbekistonda xizmat kursatgan fan arbobi Rafik Iskandarovich Iskandarov (1909 – 1977) Toshkentda tug'ilgan. Dastlab Qo'qon bolalar uyida, So'ngra Toshkent bilim yurtida ukigan. 1929 yilda O'zbekiston pedagogika akademiyasiga (Samarqand) ukishga kirdi va 1933 yilda uni tugatdi. Uning ilmiy-pedagogik faoliyati umrining oxirigacha SamDU bilan boglik buldi. U assistentdan universitet prorektori darajasigacha usdi. R. I. Iskandarov 1939 yilda MDU aspiranturasini tugatib, algebra sohasida nomzodlik dissertastiyasini yo'ladi.

Dotsent R. I. Iskandarov O'zbek tilida oliy maktab talabalari uchun nashr etilgan original darsliklar na kullanmalar: «Oliy algebra» 1 va 2 kismalar, «Matematik logika elementlari», «Gruppalar nazariyasi», «Algebra va sonlar nazariyasi» (1 va 2 kismalar) xamda 20 dan ortiq ilmiy maqolalar muallifi edi.

U Ko'p yillik samarali ilmiy-pedagogik, jamoatchilik faoliyati uchun «Mexnat Qizil Bayroq» ordeni, medallar va O'zSSR Oliy Soveti prezidiumining «Faxriy yorliq»lari bilan mukofotlangan.

Muxammadjon Sobirovich Sobirov (1907 – 1985) O'zbekistonda xizmat kursatgan fan arbobi, fizika-matematika fanlari nomzodi.

M. S. Sobirov ishchi oilasida tug'ildi. 1927 yilda Samarqand oblast partiya-sovet xodimlari tayyorlash maktabiga kirdi va uni bitirgach, Jizzax rayonida bolalar uyining direktori, keyinchalik esa rayon xalq maorifi bulimining mudiri bo'lib ishladi. 1932 yilda Samarqand davlat pedagogika akademiyasi tabiyot-matematika fakultetini bitirdi. So'ngra Samarqand qishloq xo'jalik institutida o'qituvchi, 1934 – 1941 yillarda esa O'zDUda assistent vazifasida ishladi. 1941 yilda O'zDU da aspiranturani tugatdi va 1941–1945 yillarda Buxoro pedagogika instituti matematika kafedrasining mudiri, fizika-matematika fakultetining dekani bo'lib ishladi. M. Sobirov 1945 yildan umrining oxirigacha Samarqand Davlat universitetida kafedra mudiri,

fakultet dekani, ilmiy ishlar buyicha prorektor, algebra va sonlar nazariyasi kafedrasining dotsenti lavozimlarida ishladi. M. S. Sobirov ikki marta «Xurmat belgisi» ordeni, medallar bilan taqdirlangan.

Algebra va sonlar nazariyasi kafedrasiga 1984 yildan buyon dotsent G. E. Ergashev, professor A. Soleev mudirlik qilmoqda.

Kafedrada katta ilmiy-pedagogik tajribaga ega, prof. Xayrullo Narzullaevich Narzullaev, dotsentlar T. Temirov, X. Nosirova, A. M. Istamov, U. A. Akramov, U. X. Narzullaev va boshqalar mehnat qilmoqdalar.

1972 yilda differensial tenglamalar va geometriya kafedrasining ikki kafedraga bulinishi natijasida differensial tenglamalar kafedrasini tashkil qilindi. Kafedra differensial tenglamalar, matematik fizika tenglamalari, xisoblash metodlari kurslarining o`qitilishini ta'minlaydi. Kafedrada 2 fan doktori, 10 dan ortiq fan nomzodlari etishib chikdi. Kafedra qoshida «Differensial tenglamalar sifat nazariyasi» buyicha professor I. S. Kukles nomidagi seminar ishlaydi.

Kafedraga 1972 yildan buyon differensial tenglamalar sifat nazariyasi sohasida yirik olim, professor Shoxobiddin Raxmatovich Sharipov mudirlik qildi. Professor Sh. R. Sharipov 1937 yilda Samarqand tuman, Ulugbek qishlog`ida tug`ildi. 1960 yilda SamDU ni matematika ixtisosi buyicha tugatdi. 1962 – 1963 yillarda O`zSSR FA matematika institutida professor N. S. Kukles raxbarligida aspiranturani o`tdi. 1963 yilda «Puankare sferasi ustida ba`zi differensial tenglamalarning tulik xarakteristikalarini tekshirish» degan mavzuda nomzodlik dissertastiyasini yo`ladi. 1979 yilda «Differensial tenglamalar bir jinsli va polinomial sistemalarining sifat nazariyasidan tekshirishlar» degan mavzuda doktorlik dissertastiyasini yo`ladi. Differensial tenglamalarning geometrik nazariyasi na uning tatbiqlari; barqarorlik nazariyasi sohalarida 20 dan ortiq ilmiy ishlari e`lon qilingan. Uning raxbarligida 7 dan ortiq nomzodlik dissertalari tayyorlangan.

Kafedrada 1985 yildan professor A. A. Zikov ishlay boshladi. Professor Aleksandr Aleksandrovich Zikov graflar va gipergraflar nazariyasi sohasidagi tanikli olimdir. U 1922 yilda Kiev shaxrida tug`ilgan, 1945 yilda Gorkiy davlat universitetini tugatgan; 1962 yilda fizika-matematika fanlari nomzodi ilmiy darajasini, 1963 yilda esa doktorlik ilmiy darajasini olgan. Uning raxbarligida 17 ta nomzodlik dissertastiyasi yoklangan. SamDUda 1981 – 1985 yillarda algebra va sonlar na zariyasi kafedrasida professor vazifasida ishlagan.

Kafedrada dotsentlar M. Yu. Asadova, M. D. GrO`z, A. M. Suyarshaev, M. Yu. Yunusov, A. A. Asrorov, I. G. Rozet, S. X. Xudoynazarov, I. I. Shirov va boshqalar mehnat qilishgan.

Funkstional analiz kafedrasini 1971 yilda tashkil buldi. Kafedra kom-pleks O`zgaruvchining funksiyalari nazariyasi, funkstional analiz, integral tenglamalar, optimizastiya metodlari, topologiya kurslari va maxsus kurslar- ning o`qitilishini ta'minlaydi.

Kafedraga dastlab uning tashabbuschisi va tashkilotchisi, dotsent X. O Abdullaev (1921 – 1977), So`ngra dotsent I. Isroilov, 1977 – 1979 va 1985 – 1987 yillarda professor Sh. Yo. Yormuxamedov, professor S.Lakaev, professor A. Xatamovlar raxbarlik qildilar.

Professor Sharof Yormuxamedovich Yormuxamedov 1932 yilda Samarqand shaxrida tug`ildi. 1956 yilda SamDU ni matematika ixtisosi buyicha tugatdi. 1958–1961 yillarda Moskva Davlat universitetining funksiyalar nazariyasi va funkstional analiz kafedrasida prof. M. A. Evgrafov rax- barligida aspiranturani utab, 1968 yilda «Fazoda garmonik funksiyaning usishi» degan mavzuda nomzodlik dissertastiyasini yo`ladi, 1983 yilda «Laplas tenglamasi uchun Koshch masalasi xakida» degan mavzuda fizika-matematika fanlari doktori ilmiy darajasini olish uchun dissertastiya yo`ladi. Professor Sh. Yo. Yormuxamedov 1985 yildan matematika fakulteti dekani vazifasida xam ishladi. 1987 yilda kafedra mudirligiga dost. S. N. Laxaev saylandi, 1988 yilda uning doktoranturaga ketishi munosabati bilan kafedraga dost. N. Rajabov raxbarlik qildi. Kafedrada dotsentlar I. Isroilov, N. Rajabov, P. I. Ochilov, O`zbekiston Lenin komsomoli mukofotining laureati A. Xatamov, fan nomzodlari X. Nosirova, S. Otakulov, B. Tursunkulov, O.Maxmudov, E.Sattorov, M.Shermatov, J.Abdullaev, I.Niyozov, B.Davronovlar samarali

mexnat qilmoqdalar. Kafedra tashabbusi bilan SamDUda 1983 yilda «Nokorrekt masalalarni yechish metodlari va ularning tatbiqi» mavzuida xalqaro seminar-maktabi utkazildi, unda akademik A. N. Tixonov va akademik M. M. Lavrentev qatnashdilar.

Geometriya va topologiya kafedrası 1972 yilda tashkil buldi. Shu yildan 1986 yilgacha kafedraga professor A. E.-A. Xatipov mudirlik qildi.

1986 yildan buyon kafedraga fizika-matematika fanlari doktori, professor Akmal Rabbimovich Ortiqov raxbarlik qildi. Hozirgi kunda algebra kafedrası bilan qo`shilgan. Professor Amed Emir-Asan Xatipov 1913 yilda Yalta shaxrida tug`ildi. 1937 yilda Moskva Davlat universitetini matematika ixtisosi buyicha tugatdi. 1953 yilda professor A. P. Norden raxbarligida tayyorlangan «Ajraluvchi absolyutli fazoda sirtlar nazariyasi» degan mavzuda nomzodlik dissertastiyasini yo`ladi. 1944 yildan buyon SamDUda matematik kadrlar tayyorlashda faol mexnat qildi. Professor A. Xatipov tanikli pedagog-geometrik olim. U analitik geometriya, differensial geometriya, geometriya asoslari, chizma geometriya, proektiv geometriya va boshka darsliklar xamda kullanmalarning muallifidir. Shuning bilan birga A. Xatipov O`rta Osiyo O`rta asr matematikasi tarixi ustida xam samarali mexnat qildi. Uning bu mavzuda yozgan maqolalari O`rta asr shark olimlarining matematikaga oid ishlari bilan keng ommani tanishtirishda muxim rol o`ynamoqda. A. Xatipovning Ko`p yillik samarali ilmiy pedagogik faoliyati uchun unga 1972 yilda professor unvoni va O`zbekistonda xizmat kursatgan fan arbobi faxriy unvoni berilgan.

Nazariy mexanika kafedrası fizika-matematika fakulteti tarkibida 1947 yilda professor I. S. Kukles tashabbusi bilan tashkil buldi. Birinchi davrda kafedrada X. R. Raximov, I. I. Shirov, N. A. Tubasov, keyinrok M. B. Gukyamuxov, L. M. Kucherenkolar ishlashdi.

Isaak Samoylovich Kukles (1905 – 1977) yirik olim, O`zSSR FA muxbir a`zosi (1960), O`zSSRda xizmat kursatgan fan arbobi (1957) edi. U Xarkov shaxrida tug`ilgan. Rostov universitetini 1930 yilda tugatgan. 1930 – 1931 yillarda Rostov, 1934 – 1935 yillarda O`zok Shark universitetlarida ishlagan, 1935 – 1939 yillarda Moskva ximiya-texnologiya institutining dotsenti, 1939 – 1947 yillarda Moskva aviastiya institutining dotsenti, sung professori bo`lgan. 1947 yildan umrining oxirigacha Samarqand Davlat universiteti nazariy mexanika kafedrasining mudiri bo`lib ishladi.

Professor I. S. Kukles tashabbusi bilan 1947 yilda SamDUda nazariy mexanika buyicha mutaxassislar tayyorlash boshlandi. Professor I. S. Kukles matematikadan ilmiy kadrlar tayyorlashga katta xissa kushdi. Uning raxbarligida 32 ta nomzodlik dissertastiyasi yoqlandi. Uning shogirdlari orasida doktorlik, professorlik darajasiga erishganlar bor. Uning ko`p yillik mexnati natijasida Samarqand Davlat universitetida «Differensial tenglamalar sifat nazariyasi» sohasida tanilgan ilmiy maktab vujudga keldi.

Kafedrada professor I. S. Kukles shogirdlari – dotsentlar T. N. Nurov, F. X. Sattorov, A. M. Matvienko, K. X. Kayumov va boshqalar mexnat qilishdi.

1977 yildan buyon dotsent T. N. Nurov, dotsent A. Tilavovlar kafedraga mudirlik qilmoqda.

Universitetning amaliy matematika fakulteti 1972 yilda tashkil kilingi. Bu fakultet tarkibiga 4 kafedra: oliy matematika, xisoblash matematikaei, EXMni matematik ta`minlash, matematik logika va programmalash kafedralari xamda xisoblash markazi kiritildi.

Dastlab fakultet «Xisoblash texnikasi vositalarining tatbiqi», «Amaliy matematika» ixtisoslari buyicha mutaxassislar tayyorladi; keyinrok uchinchi ixtisos – «EXMni matematik ta`minlash» qo`shildi.

Fakultet dekani vazifasini dotsent X. T. Turaev, I. Amriddinov, M. Suyarshaev, A. Begmatov, U. Narzullaevlar bajarmoqda.

Amaliy matematika fakultetining xisoblash matematikasi kafedrası 1971 yilda tashkil bo`lgan. Kafedra xisoblash metodlari, optimizastiya metodlari kurslarining o`qitilishini ta`minlaydi. Kafedrada fan nomzodlari, dotsentlar E. R. Putilova, A. A. Shoxidiy, Yu. D. Davronov, N. S. Mingboev va boshqalar mexnat qilishgan.

Matematik logika va programmalash kafedrası 1974 yilda tashkil bo`lgan. Kafedrada

dotsentlar X. T. Turaev, F. N. Axmadjonov, R. Abdusalimov, X. G. Ganiev va boshqalar ishlashadi.

Kafedraga 1987 yildan boshlab texnika fanlari doktori professor Isroil Ibroximovich Jumanov raxbarlik qilmoqda.

I. I. Jumanov 1944 yilda Jizzax oblastining Gallaorol rayonida tugʻilgan. 1968 yilda Penza politexnika institutining anik mexanika fakultetini tugatib, 1971 yilgacha OʻzSSR FA kibernetika institutida ishlagan. 1971 – 1974 yillarda SSSR Fanlar Akademiyasi Novosibirsk bulimi togʻ ishlari instituti aspiranturasini utib, nomzodlik dissertastiyasini, 1984 yilda doktorlik dissertastiyasini yoʻqladi va shu yili unga texnika fanlari doktori ilmiy darajasi berildi.

EXMni matematik taʼminlash kafedrasini 1980 yilda tashkil qilindi. Kafedra «EXM va programmalash», «Formal grammatikalar nazariyasi va programmalash tillari», «Matematik modellashtirish» kurslarini ukishni taʼminlaydi. Kafedrada fizika-matematika fanlari nomzodlari, dotsentlar A. Yulyaxshiev (kafedra mudiri), A. Sh. Sharopov, A. S. Sufiyonov va boshqalar ishlashdi.

Amaliy matematika fakultetining oliy matematika kafedrasida mehnat qilayotgan 12 oʻqituvchidan 11 kishi fizika- matematika fanlari nomzodlari, dotsentlardir. Ular B. K. Tilova, A. M. Musaev, K. T. Turaev, N. I. Izatullaev, P. J. Xodi-Zade, I. I. Islomov, S. R. Muxiddinov va uni- versitetda 31 yildan beri mehnat kilib kelayotgan katta oʻqituvchi A. U. Usmonov.

SamDUNing fizika fakultetida oliy matematika kafedrasini 1968 yilda tashkil qilindi. Kafedrada fan kandidatlarini, dotsentlar, K. Aytmatov, E. A. Bubnov, A. R. Goziev, K. A. Dadaev, U. S. Suyarov va boshqalar ishlashdi.

Oʻzbekiston fanlar Akademiyasiga qarashli matematika va mexanika institutining hozirgi vaktida ilmiy yunalishlari extimolliklar nazariyasi va matematik statistika, differensial tenglamalar, funkstional analiz va funksiyalar nazariyasi, amaliy matematika, matematika tarixi, sonlar nazariyasidan iborat.

1963 yilda institutning bir necha bulimlari yaqin profildagi boshqa institutlarga utkazildi, ulardan baʼzilari keyinchalik mustaqil institutlarga aylandi (xisoblash markazli kibernetika instituti, mexanika instituti, seysmologiya instituti).

Hozirgi vaktida institutning ilmiy yunalishlari extimolliklar nazariyasi va matematik statistika, differensial tenglamalar, funkstional analiz va funksiyalar nazariyasi, amaliy matematika, matematika tarixi, sonlar nazariyasidan iborat.

Extimolliklar nazariyasi bilan shugullanuvchi olimlarning anʼanaviy yunalishlari – Markov zanjirlari va jarayonlari, tasodifiy mikdorlar yigindisi uchun limitik teoremlar, matematik statistikaning parametrik masalalari va statistik usullarning tatbiqidir.

Markov zanjirlari nazariyasini rivojlantirishga V. I. Romanovskiy, T. A. Sarimsokov va S. X. Sirojiddinov katta xissa qushdilar. Institut ilmiy xodimlari limitik teoremlarni Markov zanjirlari sxemasi buyicha tekshirishda muxim ilmiy natijalarni kulga kiritdilar.

Bu tadqiqotlar S. X. Sirojiddinov raxbarligida va bevosita ishtirokida tanikli matematiklar S. V. Nagaev, T. A. Azlarov, T. L. Malevich, Sh. K. Farmonov, M. U. Gafurov va boshqalar tomonidan bajarildi.

Tasodifiy va shoxlanuvchi jarayonlar nazariyasi, ommaviy xizmat kursatishning matematik nazariyasi, statistikaning noparametrik masalalari buyicha katta tadqiqotlar olib borilmoqda.

Differensial va integral tenglamalar sohasida tadqiqotlar olib borgan birinchi olimlar N. N. Nazarov, I. S. Arjanix, J. X. Karimovlar edi. Chiziqli boʻlmagan integral tenglamalar, elastiklikning matematik nazariyasidagi integral tenglamalarni tuzish, elektrodinamika, parabolik tipdagi tenglamalarning chiziqli boʻlmagan nazariyasi sohalarida muxim ilmiy natijalar olindi.

50-yillar oxiri va 60-yillar boshidan boshlab xususiy xosilali differensial tenglamalar sohasidagi tadqiqotlar kengaydi. Tadqiqotlarga M. S. Saloxiddinov, A. N. Filatov, T. J. Kuraev, B. A. Bondarenko va boshqalar raxbarlik qildilar.

Klassik tipda boʻlmagan tenglamalar uchun va aralash tipdagi tenglamalar uchun

chegaraviy masalalar nazariyasi buyicha katta ahamiyatga molik natijalar olindi. Matematik fizikaning nokorrekt masalalari, chiziqli bo'lmagan tenglamalar yechimlarining shoxlanish nazariyasi va differensial uyinlar nazariyasi buyicha qator ilmiy natijalarga erishildi. Funksiyalar nazariyasi buyicha tadqiqotlarda O'zluksiz funksiyalarni ko'phadlar bilan yaqinlashtirish va funksiyalarni ortogonal ko'phadlar buyicha qatorlarga yoyish masalalari qaraladi.

Ko'p o'lchovli kompleks analizda kvazikonform akslanish va plyuripotenstiallar nazariyasi buyicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

Institutda funkstional analiz buyicha tadqiqotlar T. A. Sarimsokovning 50- yillar oxirida taklif kilgan yarim maydon xakidagi goyasidan boshlandi. Bu sohadagi asosiy yunalish extimolliklar nazariyasi va ergodik nazariyaga algebraik qarashdan iborat.

Institutda matematik metodlarni fan va texnikaning turli sohalariga va xalq xujaligi masalalarini yechishga tatbiq qilish borasida xam tadqiqotlar olib borilmoqda.

Matematikaning O'rta Osiyoda, xususan, O'zbekistonda kadimiy tarixi bor. Anik fanlar taraqqiyotiga IX -XV asrlarda O'rta Osiyo olimlari katta xissa qushdilar. Ularning ilmiy merosini o'rganish matematika tarixi va O'rta Osiyo xalqlarining madaniyat tarixi uchun katta ahamiyatga egadir. Ulugbekning mashxur «Zij» asarini tekshirish XV asrda Samarqand olimlarining dunyo matematikasi va astronomiyasi taraqqiyotiga juda katta xissa qo'shganliklarini ko'rsatdi. 60-yillardan boshlab S. X. Sirojiddinov tashabbusi bilan va uning raxbarligida 1988 yildan G. P. Matvievskeya raxbarligida O'rta asrlarda Yakin va O'rta Sharkda matematikaning rivojlanishi tarixi buyicha tadqiqotlar olib borishmokka. Asosiy dikkat arab va fors tillarida yozilgan original qo'lyozmalarni o'rganish, tarjima qilish va chop etishga qaratilgan.

Institutga respublikada matematika buyicha bajarilayotgan ilmiy-tadqiqot ishlarini koordinastiyalash vazifasi yuklatilgan. Matematika instituti O'zbekiston va boshka kardosh respublikalar uchun yukori malakali ilmiy kadrlar tayyorlaydi. Institut tashkil topgandan buyon fizika-matematika fanlari doktori ilmiy darajasi uchun 25 dissertastiya, fizika- matematika fanlari nomzodi ilmiy darajasi uchun 200 dan ortiq dissertastiya yoklangan. Ilmiy ishlarning 130 tuplami va anchagina monografiyalar nashr etilgan.

Institut kollektivi orasida 9 fan doktori, 27 fan kandidati mexnat qilishadi.

1967 – 1985 yillarda institutga O'zFA akademigi Maxmud Saloxiddinovich Saloxiddinov raxarlik qildi. Tanikli matematik olim M. S. Saloxiddinov 1933 yil 23 noyabrda Namangan shaxrida tug'ildi. 1955 yilda ToshDU ni matematika ixtisosi buyicha tugatdi; 1955 – 1958 yillarda ToshDU da professor I. S. Arjanix raxbarligida aspiranturani utdi. 1958 yilda nomzodlik dissertastiyasini, 1967 yilda esa «Uchinchi tartibli aralash-tarkibiy tipdagi tenglamalar nazariyasiga doir» degan mavzuda doktorlik dissertastiyasini yo'ladi. 1969 yilda professor unvonini oldi. Pedagogik faoliyatini 1958 yilda ToshDU da assistent vazifasidan boshladi. 1980 – 1986 yillarda differensial tenglamalar kafedrasining mudiri vazifasini bajardi. O'zSSR FAning V. I. Romanovskiy nomidagi matematika institutida 1959 – 1960 yillarda kichik ilmiy xodim; 1960 – 1964 yillarda katta ilmiy xodim, 1964 – 1966 yillarda bulim mudiri, 1966–1967 yillarda institut direktorining ilmiy ishlar buyicha muovini, 1967–1985 yillarda institut direktori va differensial tenglamalar bulimining mudiri vazifalarida ishladi. 1968 yilda O'zR FA muxbir a'zoliciga, 1974 yilda O'zR FA akademikligiga, 1984 yilda O'zR FA viste-prezidenti vazifasiga saylandi. Uning ilmiy ishlari xususiy xosilali differensial tenglamalar, ayniksa, aralash-tarkibiy tipdagi tenglamalar nazariyasiga oid bo'lib, matematik olimlar tomonidan yukori baxolandi. Bu ishlarni MDX va chet el mutaxassislari davom ettirishmokka.

M. S. Saloxiddinov ToshDU da differensial tenglamalarga oid maxsus kurslar ukiydi, aspirantlarga, stajyorlarga va diplom ishini yozuvchi studentlarga raxbarlik kiladi. Uning raxbarligida 1970 – 1985 yillarda matematika instituti aspirantlaridan 13 kishi nomzodlik dissertastiyalarini yo'ladilar. Matematika institutining direktori sifatida ilmiy kadrlar tayyorlash ustida doim gamxo'rlik qildi. M. S. Saloxiddinov «Uravneniya smeshannogo tipa» («Aralash tipdagi tenglamalar») nomli monografiya va ilmiy maqolalarni» muallifi, «Kompleks

O'zgaruvchining funksiyalari nazariyasi», «Oddiy differensial tenglamalar» nomli O'zbek tilida chop etilgan darsliklarning mualliflaridandir. U faol jamoat va davlat arbobi. 1985 – 1988 yillarda O'zR Oliy va O'rta maxsus ta'lim vaziri buldi. 1987 yildan O'zR Fan Akademiyasi prezidenti vazifasida ishladi. Olim «Xurmat Belgisi» ordeni bilan mukofotlangan, Beruniy nomida O'zR Davlat mukofotining laureati, O'zbekistonda xizmat kursatgan fan arbobi, O'zR Oliy Sovetining deputati.

Biz dars jarayonida yoki fakultativ mashg'ulotda shu mavzuga bog'liq bo'lgan matematik tushunchalarning paydo bo'lishi, funksiyalar va matematik ekskursiyalarida bu olimlar ijodidan foydalanishimiz va matematik gazetalarda ularning hayoti va ijod yoritib borishimiz juda katta tarbiyaviy ahamiyatga ega.

Biz matematika o'qitish jarayonida o'quvchilarga notanish bo'lgan matematik atamalarning qaysi tildan olinganligini va o'zbek tilidagi ma'nosini o'rgatib borsak, ularning matematika faniga bo'lgan qiziqishi ortishi bilan birgalikda lo'g'at boyliklari va savodxonlik darajasi ortib borishiga erishamiz.

Endi matematika o'qitishda O'rta Osiyolik olimlar ijodidan foydalanishga doir misollarni ko'rib chiqamiz. (5-11 sinflarning matematika, algebra, geometriya, algebra va analiz asoslari fanlari bo'yicha)

1. "Natural sonlarning belgilanishi" (5-sinf).

Bu mavzuni o'tishda Al-Xorazmiyning "Hind hisobi haqida qisqacha kitob" ("Fi hisob al-hind") asaridan foydalanib, quyidagilarni aytib o'tishimiz mumkin. Bu asar orqali barcha sharq xalqlari (IX asrda) va lotin tiliga tarjima qilingandan keyin esa Evropa xalqlari (XIV asrda) ham hozirgi o'nlik pozitsion sanoq sistemasi (552 yilda hind olimlari Bxaskara va boshqalar tomonidan kiritilgan) bilan tanishdilar. Al-Xorazmiy hindlarning to'qqizta raqami 1,2,3,4,5,6,7,8,9 va 0 yordamida istagan sonni yozish mumkinligini ko'rsatdi.

Biz bu erda sonlarni hind va rim raqamlari bilan yozilishiga to'xtalib o'tishimiz mumkin. Chunki ba'zan rim raqamlaridan foydalanishimiz mumkin. Masalan 1758 soni rim raqamlari bilan MDSSLVIII ko'rinishda yoziladi.

2. "Kasr sonlari o'nli yozuvi" (6-sinf).

Bu materiallarni o'quvchilarga o'rgatishda Giyosiddin Jamshid Koshiy ijodiga murojat etamiz. Giyosiddin Jamshid Koshiy 1427 yilda yozgan "Arifmetika kaliti" ("Miftoxul-kitob") nomli asarida maxraji 10, 100, 1000 va hakoza bo'lgan kasrlarni ya'ni o'nli kasrlarni qaraydi, ularga ta'rif beradi. "Undan ", "yuzdan", "mingdan" va hakoza terminlarni kiritadi va matematika tarixida o'nli kasrlarni kashf etadi. O'nli kasrlar ustida arifmetik amallarni bajarilishini ko'rsatib o'tadi.

Evropada esa o'nli kasrlar haqidagi asar undan bir yarim asr keyin, aniqrogi 1585 yilda Gollandiyalik injener Simon Sivitin (1548-1620) tomonidan yozilgan. Bu esa O'rta Osiyolik olimlardan biri Giyosiddin Jamshid Koshiy ijodining matematika tarixida katta ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatib turibdi.

3. "Ko'paytirish" (6-sinf).

Bu mavzuda musbat va manfiy sonlarni ko'paytirishni ko'rib o'tamiz. Bunda quyidagilarni qo'shimcha qilishimiz mumkin. Aloviddin ibn Muhammad Ali Qushchi "Hisob risolasi" (1425-yilda yozilgan), "Kitobul-Muhammadiya" asari orqali matematika tarixida birinchi bo'lib, "Musbat" va "Manfiy" terminlarni kiritadi, xar bir son musbat va manfiy bo'lishini aytib o'tish bilan birgalikda quyidagi tengliklarni to'g'riligini ko'rsatadi: $(a)((b)=ab$; $(-a)((-b)=ab$; $(-a)((b)=-ab$. Ali Qushchi asoslagan "Musbat" va "Manfiy" terminlari, ularning tadbiqu, matematika tarixida katta ahamiyatga ega bo'lib, uning matematika fanini rivojlantirishga ganqo'shgan muhim hissasi hisoblanadi.

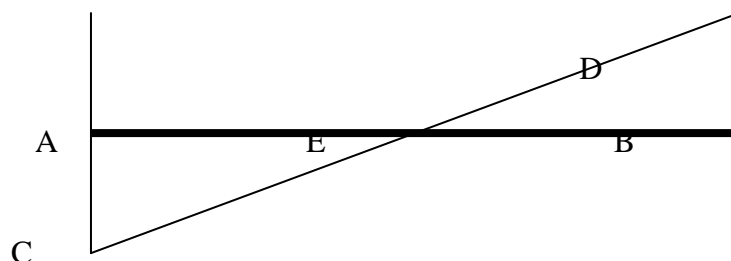
4. "Tenglamalarni yechish" (6-sinf).

Bu mavzuni o'tishda Abu-Abdulloh ibn Muso al-Xorazmiy ijodiga murojat etaylik. Al-Xorazmiy "Al-jabr val muqobala" nomli asarida tenglamalarni "Al-jabr val mukobala" usuli bilan yechish to'g'risida fikr yuritadi. Al-jabr "so'zining ma'nosi to'ldirish, tanlash degan ma'noni anglatadi. Masalan $x+2=7$ tenglamani olamiz. Bu erda ma'lum qo'shiluvchini tenglikni ikkinchi tomoniga qarama-qarshi ishora bilan tiklaymiz. ya'ni $x=7-2$; $x=5$. "al-muqobala" tushunchasi $5x-2x=6-2x$ ko'rinishidagi tenglamalarni yechishda ikkala tomonda bir xil jinslar bo'lsa ikkala tomondan umumiyisini tashlash qolgan hadlarni "Ro'para quyish" esa "Al-muqobala" deyiladi. Bu tenglamani echib quyidagi natijaga erishamiz: $5x-2x=6$; $5x-2x-2x=6-2x$; $3x=6$. $x=6:3$. $x=2$.

5. "Kesmani teng ikkiga bo'lish" (7-sinf).

Bu mavzuni o'tishda Abul Vafoning "Xunarmandlarga geometrik yasashdan nimalar bilishi zarurligi haqida kitob" nomli asaridagi quyidagi masalaning yechilishini ko'rib o'tishimiz mumkin.

Masala: O'rta perpendikulyar ishlatmay berilgan AV kesmani teng ikkiga bo'ling. Yasash: AV kesmaning ikki uchi orqali qarama-qarshi yunalishda perpendikulyar nurlar o'tkazamiz va ularda o'zaro teng AS va VD kesmalarni ajratamiz.



So'ngra SD kesmani o'tkazamiz. Bu kesma AV kesmani E nuqtada teng ikkiga bo'ladi. Isboti: yasalishiga ko'ra ASE va VDE uchburchaklarning bittadan AS va VD tomonlari bilan ularga yopishgan ikki burchaklari mos ravishda teng bo'lgani uchun bu uchburchaklar teng. Shuning uchun ularning mos tomonlari sifatida ($AE=BE$) bo'ladi.

6. "Ikki ifoda yigindisi va ayirmasini kvadratga ko'tarish"

(7-sinf algebra)

7-sinfda algebra fanini boshlar ekanmiz, bu fan Al-Xorazmiyning "Al-jabr val mukobala" asaridagi "al-jabr" so'zining evropacha atalishidan kelib chiqqanligini va Al-Xorazmiy algebra faninig asoschisi ekanligini aytib o'tishimiz maqsadga muvofiqdir.

Yukoridagi mavzuni o'quvchilarga etkazishda quyidagilarni qo'shimcha qilishimiz mumkin: Abu Ali Ibn Sino "Donishnoma" asarida kuydagi $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$; $(a/2+b)^2=(a/4)^2+ab+b^2$ ayniyatlarni geometrik isbotlarini ko'rsatib o'tadi.

7. "Kvadrat tenglamani formula buyicha yechish" (8-sinf algebra).

Bu mavzuga bo'lgangan holda Al-Xorazmiyning "Al-jabr val muqobala" asaridagi quyidagi misolni ko'rib o'tishimiz mumkin: x^2+10x . Al-Xorazmiy shunday deydi: "Agar sen aytasangki, kvadrat va yigirma bir dirxam o'nta ildizlarga teng, u vaqtda buning ma'nosi shuki, agar kvadratga yigirma bir dirxam qo'shilsa, unta ildiz hosil bo'ladi". So'ngra quyidagi qoidani bayon qiladi: "Ildizlar sonini ikkiga bo'l, besh chiqadi, uni o'z-o'ziga ko'paytir, yigirma besh bo'ladi, bundan yigirma birni ayir, to'rt qoladi. Bu ildizlar sonini yarmidan, ya'ni beshdan ayir, uch qoladi. Mana son sen izlagan kvadratning ildizi bo'ladi. Agar bu ildizning ildizlar sonining yarmiga kushsang 7 bo'ladi. Bu ham sen izlagan kvadrat tenglamani ildizi bo'ladi, kvadratning o'zi esa qirq to'qqiz bo'ladi". "Agar bu qoidani hozirgi belgilarga asosan yozsak quyidagilar kelib chiqadi:

$$x = \frac{10}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{10}{2}\right)^2 - 21} \text{ ya'ni } x = \frac{b}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - c} \text{ bundan tashqari Xorazmiy } ax^2+bx+c=0$$

yoki $x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$ tenglamaning ildizlarini topish uchun $x = -\frac{b}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - c}$ yoki

$x = \frac{b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ formula bilan ifodalangan qoidasini beradi va so'ngra bu qoidaning geometrik isbotini ko'rsatadi, kvadrat tenglamaning ildizga ega bo'lish yoki bo'lmasligi hollarini ko'rsatib o'tadi.

8. "Uchburchak tengsizligi" (7 sinf geometriya).

Xorazmiy uchburchaklarni to'g'ri burchakli o'tkir burchakli va o'tmas burchaklarga bo'lib bu xollarning aniklash maksadida uchburchak katta tomoning kvadrati bilan kolgan ikki tomoni kvadratlarini yig'indisi orasidagi munosabatdan foydalandi.

U yozadi: "to'g'ri burchakli uchburchakda, uning kichik tomonlari kvadratlarining yig'indisi katta tomonning kvadratiga teng, o'tkir burchakli uchburchakda uning tomonlari kvadratlarining yig'indisi katta tomonning kvadratidan katta bo'ladi. O'tmas burchakli uchburchakda uning kichik tomonlari kvadratlarining yig'indisi katta tomonning kvadratidan kichik bo'ladi". Xaqiqatan ham uchburchak tomonlarining a, v, s bilan belgilab yozsak: $a/2$ bo'lganda $a^2 = b^2 + c^2$ buladi.

$a < c/2$ bo'lganda $a^2 + b^2 > c^2$ bo'ladi.

$a > c/2$ bo'lganda $a^2 + b^2 < c^2$ bo'ladi.

9. "Sodda figuralarning yuzalari" (9-sinf geometriya).

Bu mavzuni mustahkamlashda Xorazmiy asaridagi quyidagi masalani ko'rib o'tishimiz va darslikdagi o'xshash masalalarni bu usul bilan yechishimiz mumkin.

Masala: Uchchala tomoni berilgan uchburchak yuzini toping.

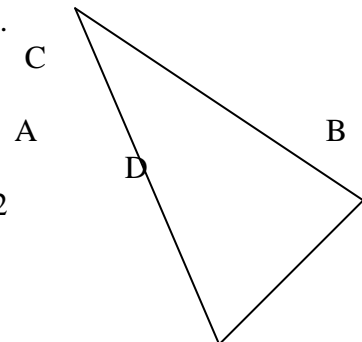
Yechish: $VS=15$; $AV=14$; $AS=13$

_ bu erdan $15^2 - (14-x)^2 = 13^2 - x^2$;

$225 - 196 + 28x - x^2 + 169 - x^2 = 28x + 49 = 169$;

$28x = 140$; $x = 5$;

$AD = 5$; $h^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$; bu erda $h = 12$, demak $SD = 12$



$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot H = \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 12 = 84 \text{ kv.birl}$$

Bu masalani Geron formulasidan foydalanib ehsak, o'quvchilarning masala to'g'ri yechilganligiga to'liq ishonch hosil qiladilar:

$$S_{ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \text{ bu erda } p = (a+b+c)/2$$

Berilgan formulalarga kattaliklarni quyib, kuydagi kattaliklarga ega bulamiz: $pq(13Q14Q15)/2q42/2q21$; $pq21$

$$S_{ABC} = \sqrt{21(21-13)(21-14)(21-15)} = \sqrt{21 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6} = 84$$

10. "Arifmetik progressiya dastlabki n hadining

Yig'indisini topish formulasi"

(9-sinf algebra)

Bu mavzuni bayon qilishda Abu Ali ibn Sinoning "Donishnoma" asaridan (1030-1035 yillarda yozilgan) foydalanishimiz mumkin.

Abu Ali ibn Sino bu asarida quyidagilarni aytib o'tadi: a) sonlar ketma-ketligida, bu ketma-ketlik boshidan va oxiridan teng O'zoqlikda turgan sonlarning yig'indilari o'zaro teng o'uladi. Bu arifmetik progressiya tuzuvchi sonlar qatorining xossasini ifodalaydi ya'ni $5; 10; 15; 20; 25; 30$ ketma-ketligida $5+30=10+25=15+20=35$ va $4; 6; 8; 10; 12$ ketma-ketligida $4+12=6+10=8+8=16$

Birdan boshlab istalgan songacha berilgan sonlar ketma-ketligining yigindisini topish uchun

hadlar sonini yarmi bilan hadlar soniga bir qoʻshilgan sonni koʻpaytirish kerak. Bu arifmetik progressiya tuzuvchi sonlar yigʻindisini ifodalovchi xossa hisoblanadi, yani $1;2;3...n$ $1+2+3+4+...+n+(n+1)/2$, boʻladi.

11. “Taqrubiy hisoblashlar uchun formulalar“
(8-sinf algebra).

Bu mavzuni tushuntirishda Nasriddin Tusiyning "Taxta va tuproq yordamida arifmetikadan toʻplash" (Jomiul-hisob bit taxtivat turob" 1265 yilda yozilgan) va Ali Qushchining "Kitobul-Muhammadiya"("Hisob risolasi", 1425 yilda yozilgan) asrlari orqali quyidagilarni qoʻshimcha qilib oʻtishimiz mumkin: Nasriddin Tusiy kvadrat ildizning taqrubiy qiymatini quyidagicha topadi:

$$\sqrt{A} \approx a + \frac{A - a^2}{2a + 1} \quad (\text{bunda } a < \sqrt{A} < a + 1)$$

masalan: $\sqrt{1,04979} \approx 324 \frac{3}{649}$

Kub ildizni taqrubiy qiymatini

$$\sqrt[3]{A} \approx a + \frac{A - a^3}{3a(a - 1) + 1} \quad (\text{bunda } a < \sqrt[3]{A} < a + 1)$$

Masalan: $\sqrt[3]{34012225} \approx 324 \frac{1}{315901}$

Nasriddin Tusiy quyidagi umumiy formulani ham topgan:

$$\sqrt[n]{A} \approx a + \frac{A - a^n}{(a + 1)^n + a^n} \quad (\text{bunda } a < \sqrt[n]{A} < a + 1)$$

Ali Qushchi ildizni taqrubiy hisoblash uchun quyidagi formulani beradi:

$$\sqrt{A} \approx \sqrt{n^2 + r} \approx n + \frac{r}{2n + 1} \quad \text{yoki} \quad \sqrt{A} \approx n + \frac{A - n^2}{2n + 1}$$

Masalan $\sqrt{3} \approx 1,73$ deb hisoblagan.

Kub ildizni hisoblash uchun Ali Qushchi quyidagi formulani beradi:

$$\sqrt[3]{A} \approx \sqrt[3]{a^3 + r} \approx a + \frac{r}{(a + 1)^3 - a^3} \quad \text{yoki} \quad \sqrt[3]{A} \approx a + \frac{A - n^3}{3a^2 + 3a + 1}$$

Ali Qushchi n-darajali ildizni taqrubiy hisoblash uchun esa quyidagi formulani beradi:

$$\sqrt[n]{A} \approx \sqrt[n]{a^n + r} \approx a + \frac{r}{(a + 1)^n - a^n} \quad \text{yoki} \quad \sqrt[n]{A} \approx a + \frac{A - n^n}{(a + 1)^n - a^n}$$

11. “Perpendikulyar va ogʻma” (9-sinf geometriya).

Bu mavzuni masalalar yechish orqali mustaxkamlashda Al-Xorazmiy ijodidan foydalanishimiz mumkin. Masalan, darslikdagi masalalardan ayrimlarini al-Xorazmiy koʻrsatgan usul bilan yechaylik.

Masala: Berilgan nuqtadan tekislikka Oʻzunliklari 10 sm va 17 sm ga teng ikkita ogʻma oʻtkazilgan. Bu ogʻmalar proekstiyalarining ayirmasi 9 sm ga teng. Ogʻmalarning proekstiyalarini toping.

Yechilishi: $AB=10$ sm, $BC=17$ sm, $AD=x$ sm, $DC=9-x$ sm, $BD=h$ sm.
 $h^2 = 10^2 - x^2$ va $h^2 = 17^2 - (x-9)^2$ bu erdan $10^2 - x^2 = 17^2 - (x-9)^2$ ekanligi kelib
 B
 _chiqadi. $100 - x^2 = 289 - x^2 - 18x - 81$; $18x = 108$; $x = 6$ sm.

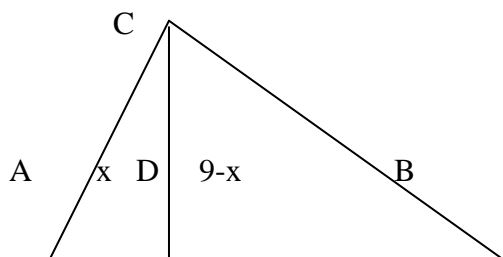
Demak, $AD=6$ sm, $DB=6$ sm + 9 sm = 15 sm.

A

Og`malarning proeksiyalari 6 sm va 15 sm ekan.

D

C



O`rta osiyolik olimlarning qo`llanilishi mumkin bo`lgan asarlari ruyxati

№	Asarning nomi	Muallifi	№	Izox
1	Hind hisobi haqidagi kiskacha kitob	Al-Xorazmiy	1	
2	Al-jabr val Muqobala	Al-Xorazmiy	2	
3	Er surati haqidagi kitob	Al-Xorazmiy	3	
4	Vatar va sinuslar haqida	Jamshid Koshiy	4	
5	Arifmetika kaliti	Jamshid Koshiy	5	
6	Aylana haqidagi risola	Jamshid Koshiy	6	
7	Risolalar	Umar Xayyom	7	
8	Kitob ul Muhammad (hisob risolasi)	Ali Qushchi	8	
9	Geometrik figuralarning ajoyib xossalari	Farobiy	9	
10	Geometrik yasashlar haqida	Farobiy	10	
11	Xunarmandlar geometriyadan nimalarni bilish zarurligi haqida kitob	Abu Vafo	11	
12	Qonuni Ma`sudiy	Beruniy	12	
13	Kitob at-tafkim	Beruniy	13	
14	Doiradagi vatarlarni, uning ichiga chizilgan siniq chiziqlar yordamida aniqlash haqida risola	Beruniy	14	
15	Donishnoma	Aba Ali ibn Sino	15	
16	Taxta va tuproq yordamida arifmetikadan to`plam			

O`rta Osiyolik olimlarning kitoblaridan foydalanish haqida

№	Mavzuning nomi	Sinfi	Darslik paragrafi	Foydalaniladigan asarning muallifi	Asarning tartib raqami	Izoxlar
1	Natural sonlarning belgilanishi	5		Al-Xorazmiy	1	
2	Tenglamalar	5		Al-Xorazmiy	2	
3	Kasr sonlarning o`nli yozuvi	6		Jamshid Koshiy	5	
4	O`nli kasrlarni qo`shishi va ayirishi	6		Jamshid Koshiy	5	
5	O`rta arifmetik miqdor	5		Umar Xayyom	7	
6	Qarama-qarshi sonlar	6		Ali Qushchi	8	
7	Perpendikulyar to`g`ri chiziqlar	6		Farobiy, Ali Qushchi	9,11	
8	Ko`paytirish	6		Ali-Qushchi	8	
9	Tenglamalar yechish	5		Al-Xorazmiy	2	
10	Daraja	5		Al-Xorazmiy	2	
11	Tub va murakkab sonlar	5		Ibn Sino	13,15	

12	Uchburchaklar yasash	6		Farobiy, Abul Vafo	9,14	
13	Trapetsiyalar	7		Umar Xayyom	7	
14	Aylananing uzunligi	6		Koshiy, Farobiy, Xorazmiy	6,9,3	
15	Doiraning yuzi	8		Farobiy, Abul Vafo	9,11	
16	Tenglama va uning ildizi	7		Al-Xorazmiy	3	
17	Natural ko'rsatkichli daraja	7		Al-Xorazmiy	15	
18	Ikki ifoda yig'indisi va ayirmasining kvadrati	7		Ibn-Sino	15	
19	Parallel to'g'ri chizi'lar xossasi	7		Ibn-Sino	5	
20	Perpendikulyar to'g'ri chizi'lar	7		Farobiy, Abul Vafo		
21	Bitta yarim tekislikka qo'yilgan burchaklar	7		Farobiy		
22	Uchburchak burchaklari yig'indisi	7		Ibn-Sino		
23	Berilgan tomonlariga ko'ra uchburchak yasash	6		Farobiy		
24	Berilgan burchakka teng uchburchak yasash	6		Ibn_sino		
25	Burchak bissektiriasini yasash	6		Ibn-Sino		
26	Kesmani teng ikkiga bo'lish	6		Abul Vafo Farobiy		
27	Perpendikulyar to'g'ri chizi'lar yasash	6		Ibn-Sino, Farobiy, Al Vafo		
28	Arifmetik kvadrat ildiz	8		Nasriddin Tusiy		
29	Kvadrat tenglamaning ta'rifi	8		Al-Xorazmiy		
30	Chala kvadrat tenglama	8		Al-Xorazmiy		
31	Kvadrat tenglamani formula bo'yicha yechish	8		Al-Xorazmiy		
32	Viet teoremasi	8		Al-Xorazmiy		
33	Uchburchak tengsizligi	8		Ali Qushchi, Al Xorazmiy		
34	Ba'zi burchaklar sinisi, kosinusi va tangenisi uchun qiymatlar	8		Ali Qushchi, Al Xorazmiy		
35	Kvadrat uchhad va uning ildizlari	8		Al-Xorazmiy		
36	Arifmetik progressiya dastlabki n ta hadining yigindisi	9		Ibn-Sino		
37	N-darajali arifmetik ildizning xossalari	8		Ali Qushchi, Tufiy		
38	Burchaklarning radian o'lchovi	9		Jamshid Koshiy		
39	Algoritm tushunchasi	8		Al-Xorazmiy		
40	Kosinuslar teoremasi	8		Ali Qushchi, Koshiy		
41	Sinuslar teoremasi	8		Beruniy, Koshiy		
42	Uchburchaklarni yechish	8		Abul Vafo, Farobiy		
43	Muntazam uchburchaklar	8		Abul Vafo, Farobiy		
44	Aylana uzunligi	8		Jamshid Koshiy		
45	Sodda figuralarning yuzlari	8		Al-Xorazmiy, Koshiy		
46	Son argumentning trigonometrik funksiyalar	9		Ali Qushchi, Koshiy		
47	Taqribiy hisoblash	8		Tusiy, Ali Qushchi		
48	Hajm tushunchasi	9		Al-Xorazmiy		
49	Prizmaning hajmi	9		Al-Xorazmiy		
50	Piramidaning hajmi	9		Al-Xorazmiy		

Matematika fanidan mustahkamlash uchun test savollari.

1. Tenglamani yeching. $4 \cdot 2^x = 1$
A) 4 B) -2 C) 0 D) 1
2. Tenglamani yeching. $2^{x-1} = 1$
A). 5 B). 2 C). 4 D). 1
3. $0,2^{x^2+4x-5} = 1$ tenglamani yeching.
A) (1;-5) B) (1;5) C) (0;5) D) (0;-5)
4. Ifodaning qiymatini toping $4 + \sqrt{144}$
A). 16 B).8 C). 9 D) 4
5. Funksiya necha xil usulda beriladi.
A). 4 xil B). 3 xil C). 2 xil D) 5 xil
6. Irratsional tenglamani yeching. $5\sqrt{x-3} - \sqrt{x-3} = 6$
A). 16 B). -19 C). 19 D) 4
7. Tenglamani yeching. $2^x + 2^{x+2} = 20$
A). 2 B). 3 C). -2 D) 4
8. Irratsional tenglamani yeching. $\sqrt{x+1} = 8 - \sqrt{3x+1}$
A). 8 B). 35 C). 17 D) 4
9. Agar $\operatorname{tg} \alpha = 15$ bo'lsa, $\operatorname{ctg} \alpha$ ni toping.
A). $\frac{1}{2}$ B). $\frac{2}{3}$ C). $\frac{1}{15}$ D) $\frac{1}{3}$
10. $\sin 230^\circ$ ni hisoblang.
A). $\frac{1}{2}$ B). $\frac{1}{3}$ C). $-\frac{1}{2}$ D) to'g'ri javob yo'q.
11. Funksiyaning hosilasini toping. $f(x) = x^2 + 2x + 4$
A). $2x + 2$ B). $2x^2 + 2$ C). $x^2 + 2 + 4x$ D). $4x^2 + 6$
12. $f(x) = 4x^4 + 2x^3 + x^2 + 5x$. funksiyaning $x_0 = 3$ nuqtadagi hosilasini toping.
A). 60 B). 89 C). 497 D). 99
13. Hisoblang. $\log_2 16 + \log_3 27$
A). 7 B). 5 C). 43 D). 8
14. Logarifmik tenglamani yeching. $\log_4 x - 4 = 0$
A). 1 B). 4 C). 0. D). .256
15. Tenglamani yechimlarini toping. $\sqrt{x-2} = x-8$
A). 11 va 6 B). 8 va 3 C). 9 va 4. D). 4 va 6
16. Tengsizlikni yeching. $x^3 < 8$
A). $x > 2$ B). $x < 2$ C). $x > -2$ D). $x < 4$
17. $\sqrt{54 \cdot 24}$ ni hisoblang.
A). 36 B). -36 C). 24 D) -16
18. Hisoblang. $\sqrt{\frac{4}{9}} + \sqrt{\frac{1}{9}}$
A). -1 B). 1 C). 9 D). 10
19. Tenglamani yeching. $5x^2 = 0$
A). 5 B). x^2 C). 0 D). 1
20. Tenglamani yeching. $3x^2 - 27 = 0$
A). $x_{1,2} = \pm 3$ B). $x_{1,2} = \pm 8$ C). $x_{1,2} = \pm 4$ D). $x_{1,2} = \pm 12$
21. Hisoblang. $4^3 \cdot 4^4 \cdot 4^{-6}$
A). -16 B). 4 C). 16 D). 14

22. $\vec{a}(3;2)$ va $\vec{b}(2;1)$ ga teng bo'lsa, \vec{a} va \vec{b} vektorlar yig'indisini toping.
 A). (3;3) B). (1;1) C). (5;3) D). (2;2)
23. Kvadrat tenglamani yeching. $x^2 - 6x + 5 = 0$
 A). $x_1 = 1; x_2 = -1$ B). $x_1 = 1; x_2 = 5$ C). $x_1 = 2; x_2 = 1$ D). $x_1 = 3; x_2 = 1$
24. $\vec{a}(2;3)$ va $\vec{b}(4;-4)$ ga teng bo'lsa, \vec{a} va \vec{b} vektorlar ayirmasini toping.
 A). (3;3) B). (1;1) C). (-2;7) D). (-1;-1)
25. Logarifmik tenglamani yeching. $\log_2(2x-1) = 2$
 A). 2,5 B). 6 C). 25 D). 24
26. $\vec{a}(2;3)$ va $\vec{b}(4;-2)$ ga teng bo'lsa, \vec{a} va \vec{b} vektorlar yig'indisini toping.
 A). (6;1) B). (2;1) C). (-2;-1) D). (2;-1)
27. Tengsizlikni yeching. $x^3 < 27$
 A). $x > 2$ B). $x < 2$ C). $x > -2$ D). $x < 3$
28. $\vec{a}(3;2)$ va $\vec{b}(2;1)$ ga teng bo'lsa, \vec{a} va \vec{b} vektorlar ayirmasini toping.
 A). (1;1) B). (1;-1) C). (-1;-1) D). (2;-1)
29. Logarifmik tenglamani yeching. $\log_3(3x-1) = 2$
 A). 6 B). 9 C). $3\frac{1}{3}$ D). 8
30. Tenglamani yeching. $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$
 A) $x_1 = 0; x_2 = 1$ B) $x_1 = 1; x_2 = 0$ C) $x_1 = 2; x_2 = 1$ D) $x_1 = 2; x_2 = 1$
31. $\vec{a}(-1;3)$ va $\vec{b}(4;-7)$ vektorlar berilgan bo'lsa, \vec{a} va \vec{b} vektorning O'zunligini toping.
 A). 6 B). 5 C). 3,5 D). 12
32. Tenglamani yeching. $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$
 A) $x_1 = 0; x_2 = 1$ B) $x_1 = 1; x_2 = 0$ C) $x_1 = 2; x_2 = 3$ D) $x_1 = 2; x_2 = 4$
33. Hisoblang. $\log_{12} 2 + \log_{12} 72 =$
 A) 6 B) 12 C) 2 D) 102
34. Ifodaning qiymatini toping. $2 \cdot \sqrt{27} + \sqrt{12}$
 A) $6\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $8\sqrt{3}$
35. Hisoblang. $\sqrt[4]{7^{12}}$
 A) 64 B) 343 C) 125 D) 147
36. Tenglamani yeching. $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$
 A) $x_1 = 0; x_2 = 1$ B) $x_1 = 1; x_2 = 0$ C) $x_1 = 2; x_2 = 1$ D) $x_1 = 2; x_2 = 1$
37. Hisoblang. $\log_3 27 + \log_3 9 =$
 A) 6 B) 7 C) 5 D) 3
38. Ifodaning qiymatini toping. $3 \cdot \sqrt{32} + \sqrt{50}$
 A) $6\sqrt{2}$ B) $17\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{2}$
39. Aylananing diametri 10 sm bo'lsa, aylananing O'zunligi topilsin.
 A) 10π B) 12π C) 8π D) 24π
40. Rombning tomoni 5 sm, katta dioganali esa 8 sm bo'lsa, uning ikkinchi dioganali O'zunligi topilsin.
 A) 6 sm B) 12 sm C) 16 sm D) 40 sm
41. Aylananing radiusi 16 sm bo'lsa, aylananing O'zunligi topilsin.
 A) 6π B) 16π C) 5π D) 32π

42. Aylananing diametri 12 sm bo`lsa, aylananing O`zunligi topilsin.
A) 6π B) 12π C) 8π D) 24π
43. Tomonlari 18 sm, 24 sm va 32 sm bo`lgan uchburchakka o`rta chiziqlar o`tkazilgan. Yangi uchburchak perimetri topilsin.
A) 16 sm B) 24 sm C) 37 sm D) 40 sm
44. Uchburchakning burchaklaridan biri 40° , ikkinchisi undan 30° ortiq bo`lsa, uchburchakning uchidagi burchagi topilsin.
A) 70° B) 38° C) 75° D) 45°
45. Teng yonli uchburchakning yon tomoni 10 sm, perimetri 36 sm bo`lsa, uchburchakning asosida o`tkazilgan balandlik topilsin.
A) 6 sm B) 360 sm C) 36 sm D) 23 sm
46. Uchburchakning ikki tomoni 7 va 8 sm bo`lsa, ular orasidagi burchak 240° bo`lsa, uchburchakning uchinchi tomoni topilsin.
A) 16 sm B) 36 sm C) 13 sm D) 23 sm
47. Rombning dioganali 12 va 16 sm bo`lsa, rombning perimetrini toping.
A) 40 sm B) 24 sm C) 10 sm D) 20 sm
48. Kvadratning dioganali 12 sm bo`lsa, uning yO`zi hisoblansin.
A) 72 sm^2 B) 36 sm^2 C) 30 sm^2 D) 23 sm^2
49. Parallelogrammning perimetri 54 sm, tomonlaridan biri ikkinchisidan 3 sm katta. Parallelogrammning kichik tomoni O`zunligi topilsin.
A) 16 sm B) 12 sm C) 24 sm D) 27 sm
50. $y=x^2$ funksiyaning grafigi nimadan iborat.
A) to`g`ri chiziq B) gipirbola C) parabola D) ellips