

1-Mavzu: Matematika fani rivoji.

Toshmuhammad Niyozovich Qori-Niyoziy

Mashhur olim va ijtimoiy fan arbobi, o'zbek sovet maktabining asoschisi va unga birinchi darslikni yaratuvchi, birinchi akademik va O'zSSR FA ning birinchi rahbari Toshmuhammad Niyozovich Qori-Niyoziy 1897 yilda Xodjand shahrida kosib oilasida tug'ilgan.



T.N. Qori-Niyoziy hayotning katta maktabligini bildi, xalqning orasidagi urf-odatlarni, borliqni yaxshi o'rgandi.

U og'ir, lekin shuhratli yo'lni bosib o'tdi.

T.N. Qori-Niyoziyning mehnat faoliyati erta boshlandi.

U 1917 yilda 20 yoshida

Farg'onada **birinchi o'zbek** maktabini tashkil qildi.



1920 yilning oxirida barpo etilgan maktabning va o'qituvchilik kurslari negizida u Qo'qonda pedagogika texnikumini tashkil etdi. Bu esa, shu yillari Farg'onada pedagogik kadrlarni tayyorlash bo'yicha muhim markaz sanalardi.



1924-yili pedagogik texnikumning
birinchi bitiruvchilari bitirib
chiqdi. Birinchi bitiruvchilar
soni o'n uch kishi- "o'n uch
qaldirg'och" edi.

Bu o'n uchta qaldirg'ochni
uchishga T.N. Qori-Niyoziy
tayyorlagan.



U o'zbeklar orasida O'ODU
(O'rta Osiyo Davlat
Universiteti) fizika-mate-
matika fakultetiga
birinchilardan bo'lib
o'qishga kirdi va 1930-yili
o'qishni muvaffaqiyatli
tugatdi.



1931 yildan 1933 yilgacha universitetning rektori lavozimida ishlaydi.

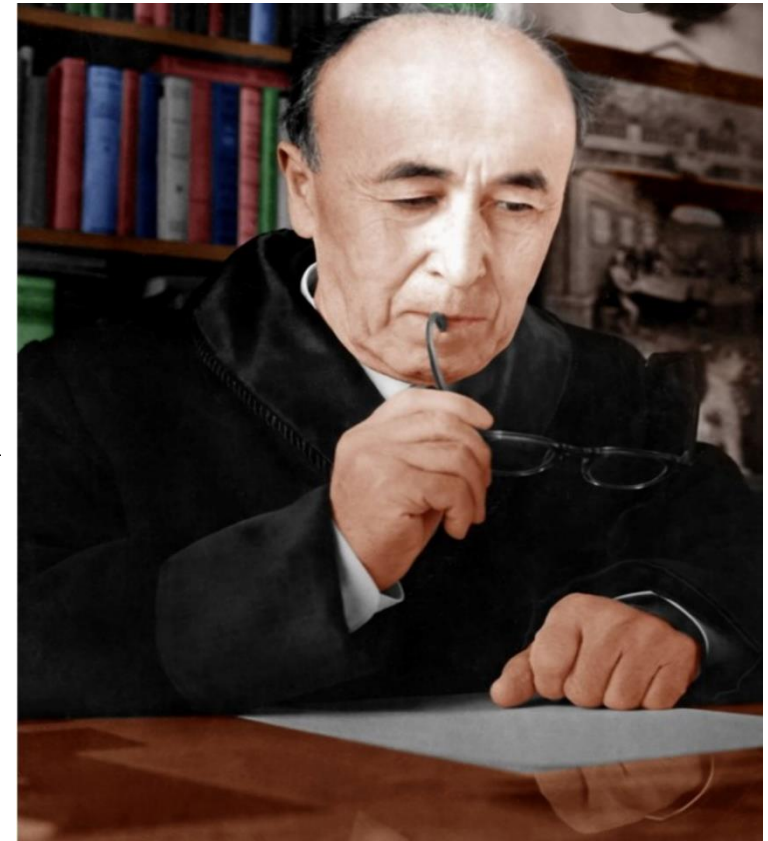
Qori-Niyoziyga o'zbeklardan

birinchi bo'lib 1931- yili professor unvoni berildi,

1939-yilda esa fizika matematika fanlari doktori ilmiy darajasi berildi.



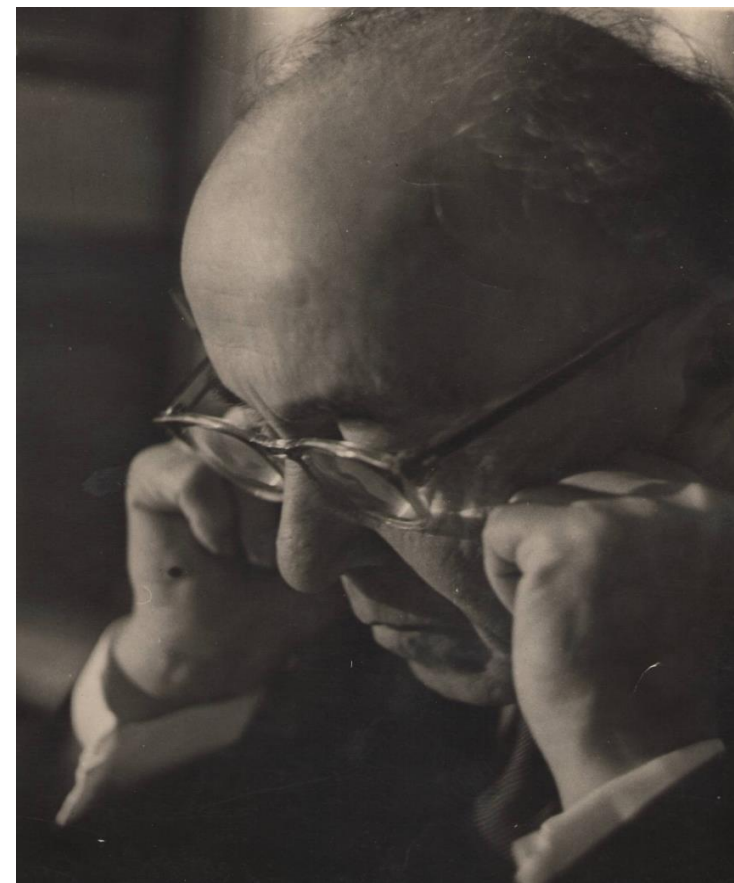
1939-1943 yillar davomida
T.N.Qori-Niyoziy O'zbekistonning
jamoatchilik, madaniyat, maorif va
jamoatchilik hayotida muvaffaqiyatli
joriy etgan va kiril yozuviga
asoslangan yangi o'zbek alifbosini
qayta ishlashga rahbarlik qildi.



1946 yildan boshlab T.N. Qori-Niyoziy doimiy ravishda TIQXMMI (Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti) "Oliy matematika" kafedrasini mudiri bo'lib ishladi.



T.N. Qori-Niyoziy o'zbek matematika terminologiyasi, oliy va o'rta o'quv muassalari uchun haqiqiy matematik adabiyotlar asoschisi hamda fan tarixi bo'yicha yirik mutaxassis hisoblanadi. Uning uch yuzdan ortiq ilmiy ishlari nashr qilingan,



jumladan, fan sohasida olamshumul ixtiro sifatida chuqur tan olingan “Ulug’bekning astronomiya maktabi” monografiyasi 1952 yilda davlat mukofotiga sazovor bo’ldi.

T.N. Qori-Niyoziyning
“Ulug’bekning astronomiya
maktabi” nomli kitobi birinchi
marta 1950 yilda Moskvada
SSSR Fanlar Akademiyasida
(rus tilida) chop etildi.



T.N. Qori-Niyoziy butun umrini ilm va madaniyatga xizmat qilishga bag'ishlagan. U jamiyat ijtimoiy va siyosiy hayotida faol ishtirok etgan, yoshlar tarbiyasiga ko'p kuch va quvvat sarflagan.

1937-1940-yillarda T.N. Qori-Niyoziy O'zbekiston XKK qoshidagi Fanlar qo'mitasi prezidiumining raisi, O'zbekistondagi SSSR FA filiali raisi bo'lgan.



1937-1943 yillarda-O'zSSR XKK raisining fan, madaniyat va san'at bo'yicha muovini.

1943 yili akademiklikka saylangan va 1943-1947 yillarda

O'zbekiston Fanlar Akademiyasi birinchi raisi bo'lgan.

Toshmuhammad Niyozovich

Qori-Niyozov 1970 yil 17 martida Toshkent shahrida vafot etgan.



“Oliy matematika” kafedrası 1934 yilda tashkil topgan. 1970 yildan 2012 yilgacha kafedraga professor E.F.Fayziboev rahbarlik qildi. E.F.Fayziboev 100 dan ortiq ilmiy va ilmiy-metodik ishlar, shu jumladan 2 ta o‘quv qo‘llanma chop ettirgan. E.Fayzibaev 1958 yili O‘rta Osiyo Davlat Universitetini «matematika» ixtisosligi bo‘yicha tugatgan va Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish institutiga ishga yuborilgan. E.F.Fayziboev o‘z mehnat faoliyatini Toshkent qurilish texnikumida (1956-1959) o‘qituvchilikdan boshlagan.

1958-59 yillarda TIQXMII «Oliy matematika» kafedrası assistenti, 1959-62 – yillarda Ukraina FA matematika instituti aspiranti (Kiev), 1962 – 1966 yillarda O‘zbekistan FA Matematika instituti katta ilmiy xodimi (1981-1987) – Umuminjenerlik fakulteti dekani, (1989-1996)- Umuminjenerlik markazi prorektori va 1970 yildan 1912 yilgacha «Oliy matematika» kafedrası mudiri lavozimlarida ishlagan.

2012 yildan hozirgi kunga qadar kafedraga t.f.d.
B.A.Xudayarov rahbarlik qilmoqda.

Sarimsoqov Toshmuhammad Aliyevich

Fizika-matematika fanlari doktori,
matematik-olim, Sarimsoqov Toshmuhammad
Aliyevich 1915 yilda Andijon viloyati
Shahrixon qishlog'ida tavallud topgan.
U O'zbekiston Fanlar akademiyasi
asoschilaridan biri, fan va ta'lim
faollaridan biri, jamoat arbobi.



O'zbekiston fanlar akademiyasi akademigi(1943),
Mehnat qahramoni (1990). Fizika matematika fanlari doktori
(1942), professor (1942).

1936 yilda O'rta Osiyo Davlat universitetini tugatgan. Shu universitetda assistant, dotsent, professor va kafedra mudiri, universitet rektori, O'zbekiston fanlar akademiyasi vitse-prezidenti(1943-1946), prezidenti(1946-1952), O'zbekiston Oliy va O'rta maxsus ta'lim vaziri(1959-1971).

T. A. Sarimsoqovning ilmiy ishlari ehtimollar nazariyasi geofizika meteorologiyasiga bag'ishlangan. Topologiya va funksional analiz bo'yicha Toshkent ilmiy maktab asoschisi. "Buyuk xizmatlari uchun" ordeni bilan mukofotlangan (2002). T. A. Sarimsoqov 1995 yilda Toshkent shahrida vafot etdi.

Sirojiddinov Sa'di Hasanovich

Matematik olim va jamoat arbobi,
O'zbekiston fanlar akademiyasi
akademigi Sa'di Hasanovich

Sirojiddinov 1920 yilda Qo'qon shahrida
tug'ilgan. 1942 yilda O'rta Osiyo Davlat
universitetini tugatgan. Moskva

universitetida katta ilmiy xodim (1953-56). 1956 yildan
O'rta Osiyo Davlat universitetida professor, 1958 yildan
kafedra mudiri, O'zbekiston Fanlar akademiyasi matematika
instituti direktori(1957-67),



ToshDU rektori(1966-70; 1983-87), O'zbekiston Fanlar akademiyasi vitse-prezidenti(1970-1983) bo'lib ishlagan.

S.H.Sirojiddinov ilmiy ishlari ko'p o'zgaruvchili klassik ko'phadlarning muhim xossalariга bag'ishlangan.

Sirojiddinovning Markov zanjirlari uchun limit teoremlarini umumlashtirish va asimptotik yoyilmalar sohasidagi tadqiqotlari 50-yillarda Toshkent matematika maktabinining yuksalishiga olib keldi.

S.H.Sirojiddinov 1988 yilda Toshkent shahrida vafot etdi.

Mahmud Salohitdinovich Salohitdinov (1933-2018

Namangan shahri)-matematik olim,

O'zbekiston Fanlar akademiyasi

akademigi(1974), O'zbekistonda

xizmat ko'rsatgan fan arbobi(1984),

fizika-matematika fanlari doktori(1967),

professor(1969). Ilmiy ishlari chiziqli

bo'lmagan xususiy hosilali differentsial tenglamalar sistemasi uchun Koshi masalasini hal qilishga, chegarada buziladigan differentsial tenglamalar uchun qo'yilgan chegaraviy masalalar nazariyasini rivojlantirdi.



Shavkat Abdullayevich Ayupov (1952.09.14, Toshkent)- matematik olim, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademik(1995), fizika-mat, fanlari doktori, professor(1985).

Ilmiy ishlari funksional analiz va uning zamonaviy tarmoqlaridan biri hisoblangan operatorlar algebralari nazariyasiga

A. Yordan algebralari sohasida nazariy va tadbiqiy yo'nalishda yirik tadqiqotlarni amalga oshirdi.



Shavkat Orifjonovich Alimov (1945.2.3, Nukus)-matematik olim, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademik(2000), fizika-mat, fanlari doktori(1973), professor (1974). Moskva davlat universitetini tugatgan(1967).

SamDU rektori(1985-87),

ToshDU rektori(1987-89),

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vaziri(1990-91).

Tashqi ishlar vaziri o'rinbosari(1994-95).



Asosiy ilmiy ishlari matematik fizikaning xususiy
hosilali differentsial tenglamalari
muammolariga, xususan o'z o'ziga qo'shma elliptik
operatorlarning spectral nazariyasiga, differentsial va
integral tenglamalar muammolariga bag'shilangan.
“Mehnat shuhrati” ordeni bilan mukofotlangan.(2019)

Azimboy Saddullaev (1947.09.01, Xorazm viloyati)-
matematik olim, O'zbekiston Fanlar
akademiyasi akademik(1995), fizika-mat
fanlari doktori(1982), professor(1985).
Moskvauniversitetini tugatgan(1969).
ToshDUda kafedra mudiri(1983-92),
dekan(1985-92).UrDU rektor(1997-2002). Ilmiy ishlari
ko'p o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasiga oid kompleks
potentsiallar nazariyasini yaratgan mualliflardan biri.
“Mehnat shuhrati” ordeni bilan mukofotlangan(2003)



Determinantlar va ularning xossalari. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar

REJA:

1. Ikkinchi tartibli determinant.
2. Uchinchi tartibli determinant.
3. Determinantning xossalari.

1. Ikkinchi tartibli determinant. To'rtta sondan iborat ushbu jadvalni qaraymiz va uni *matritsa*, aniqrog'i, ikkinchi tartibli kvadrat matritsa deb ataymiz:

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}. \quad (1)$$

$\Delta = a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12}$ son (1) matritsaning *determinanti* deb ataladi. (1) matritsaning determinanti bunday belgilanadi.

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}. \quad (2)$$

Shunday qilib, ta'rifga va belgilashga asosan quyidagiga egamiz:

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12}. \quad (3)$$

Determinantni tashkil qiladigan sonlar uning elementlari deb ataladi. Ikkinchi tartibli determinant ikkita satrga va ikkita ustunga ega. Istalgan elementning belgilanishida birinchi indeks shu element turgan satr tartibini, ikkinchi indeks esa ustun tartibini ko'rsatadi. a_{11} , a_{12} elementlar birinchi satrni, a_{21} , a_{22} ikkinchi satrni tashkil etadi.

a_{11}, a_{21} elementlar birinchi ustunni, a_{12}, a_{22} elementlar ikkinchi ustunni tashkil etadi.

a_{11}, a_{22} elementlar joylashgan diagonal determinantning *bosh diagonali*, a_{21}, a_{12} elementlar joylashgan diagonal esa *yordamchi diagonali* deb ataladi.

Shunday qilib,

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}$$

determinant mos ravishda bosh va yordamchi diagonalalarda turgan elementlarning ko'paytmalari ayirmasiga, ya'ni $a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12}$ ga teng.

1-misol. $\begin{vmatrix} 8 & -1 \\ 3 & 5 \end{vmatrix} = 8 \cdot 5 - 3 \cdot (-1) = 40 + 3 = 43$

2. Uchinchi tartibli determinant. Uchinchi tartibli kvadrat matritsani, ya'ni 3×3 ta sondan iborat ushbu jadvalni qaraymiz:

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \quad (4)$$

Bu matritsaning uchinchi tartibli determinant deb quyidagi

$$\Delta = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{21}a_{32}a_{13} - \\ - a_{31}a_{22}a_{13} - a_{12}a_{21}a_{33} - a_{23}a_{32}a_{11}$$

songa aytiladi. Uchinchi tartibli determinant bunday belgilanadi

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

Shunday qilib,

$$\begin{aligned} \Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} &= a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + \\ &+ a_{21}a_{32}a_{13} - a_{31}a_{22}a_{13} - a_{12}a_{21}a_{33} - a_{23}a_{32}a_{11}. \end{aligned} \quad (5)$$

Uchinchi tartibli determinant uchun satr, ustun, bosh va yordamchi diagonallar tushunchalari ikkinchi tartibli determinantdagi kabi kiritiladi.

2-misol. Ushbu uchinchi tartibli determinantni hisoblang:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 4 & 6 \end{vmatrix} = 1 \cdot 1 \cdot 6 + 2 \cdot (-1) \cdot 2 + 0 \cdot 4 \cdot 3 - \\ -3 \cdot 1 \cdot 2 - 2 \cdot 0 \cdot 6 - 4 \cdot (-1) \cdot 1 = 0$$

3. Determinantning xossalari. Bu xossalarni uchinchi tartibli determinant uchun keltiramiz.

1-xossa. Determinantning satrlaridagi elementlari va ustunlaridagi elementlari o'rinlari almashtirilganda uning qiymati o'zgarmaydi.

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{21} & a_{31} \\ a_{12} & a_{22} & a_{32} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{vmatrix}$$

Bu xossani isbotlash uchun yuqoridagi determinantlarga (5) formulani tadbiq etish yetarli.

2-xossa. Agar determinantning ikkita parallel satr (ustun) elementlarining o'rinlari almashtirilsa, uning ishorasi qarama-qarshi ishoraga almashadi. Masalan

$$\begin{vmatrix} a_{31} & a_{32} & a_{33} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{11} & a_{12} & a_{13} \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

Bu xossa ham oldingi xossa kabi isbotlanadi.

3-xossa. Agar determinant ikkita bir xil elementli satr (ustun)ga ega bo'lsa, u nolga teng. Haqiqatan, ikkita parallel bir xil elementli qatorlarning o'rinlarini almashtirish bilan determinant o'zgarmaydi, biroq 2- xossaga asosan uning ishorasi o'zgaradi. Demak, $\Delta = -\Delta$,

ya'ni, $2\Delta = 0$ yoki $\Delta = 0$. Masalan,
$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 7 \\ 4 & 5 & 6 \\ 4 & 5 & 6 \end{vmatrix} = 0$$

4-xossa. Determinant biror satr (ustun)ning barcha elementlarini istalgan λ songa ko'paytirish determinantni bu songa ko'paytirishga teng kuchlidir.

$$\begin{vmatrix} \lambda a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ \lambda a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ \lambda a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = \lambda \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

5-xossa. Agar determinant nollardan iborat bo'lgan satr (ustun)ga ega bo'lsa, u nolga teng. Bu xossa oldingi xossadan $\lambda = 0$ bo'lganda kelib chiqadi.

6-xossa. Agar determinant ikkita parallel proportsional satr (ustun)ga ega bo'lsa, u nolga teng.

$$\text{Misol. } \begin{vmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 6 & 8 & 4 \\ 7 & 3 & 5 \end{vmatrix} = 2 \cdot \begin{vmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 3 & 4 & 2 \\ 7 & 3 & 5 \end{vmatrix} = 0$$

7-xossa. Agar determinant biror satr (ustun)ining har bir elementi ikkita qo'shiluvchining yig'indisidan iborat bo'lsa

u holda bu determinant ikki determinant yig'indisidan iborat bo'ldi. Masalan,

$$\begin{vmatrix} a_{11} + b_1 & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} + b_2 & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} + b_3 & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} =$$
$$= \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} b_1 & a_{12} & a_{13} \\ b_2 & a_{22} & a_{23} \\ b_3 & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

Bu xossa determinantga (5) formulani qo'llash bilan tekshiriladi.

8-xossa. Agar biror satr (ustun) elementlariga boshqa parallel satr (ustun)ning elementlarini istalgan umumiy ko'paytuvchiga ko'paytirib qo'shilsa, determinant o'zgarmaydi. Ya'ni

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_{11} + \lambda a_{12} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} + \lambda a_{22} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} + \lambda a_{32} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$