

O'QUV ADABIYOTINING NASHR RUXSATNOMASI

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va
innovatsiyalar vazirligining 2023 yil "17" Iyul
dagi "314"-sonli buyrug'iga asosan

D.X.Djumabayev, G'.X.Djumabayev, M.R.Eshimbetov
(muallifning familiyasi, ismi-sharifi)

Boshlang'ich ta'lim, Geografiya va iqtisodiy bilim
(ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi))
asoslari

_____ ning
talabalari (o'quvchilari) uchun tavsiya etilgan

Matematika

(o'quv adabiyotining nomi va turi: darslik, o'quv qo'llamma)

_____ ga
O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi
tomonidan litsenziya berilgan nashriyotlarda nashr
etishga ruxsat berildi.

Vazir



I. Abduraxmonov

№ 314 - 342

D.X.DJUMABAYEV, G'.X.DJUMABAYEV,
M.R.ESHIMBETOV

MATEMATIKA

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

D.X.DJUMABAYEV, G'.X.DJUMABAYEV, M.R.ESHIMBETOV

MATEMATIKA

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan
darslik sifatida chop etishga ruxsat berildi
(2023-yil 17-iyuldagi 314-sonli qarori)

CHIRCHIQ - 2024

D.X.Djumabayev, G'.X.Djumabayev, M.R.Eshimbetov / Matematika /
Darslik. – Chirchiq, Osiyo tur. 2024. – 196 bet.

Dunyoda barcha sohalar uchun zamon talablariga javob beradigan mutaxassislarni tayyorlash dolzarb masalalar qatoridan joy olgan. Oliy ta'lim muassasalarida nazariy bilimlari puxta, ayni paytda undan amaliyotda keng foydalana oladigan mutaxassislarni shakllantirish juda muhimdir. Mazkur masalani hal etishda matematikaning ahamiyati kattadir.

Ushbu darslik oliy ta'lim muassasalarining talabalariga "Matematika" fanini o'zlashtirishlariga yordam berish maqsadida tayyorlandi.

Darslikda bakalavriyat talabalari uchun rejalashtirilgan o'quv soatiga mos mavzular kiritilgan. Darslikning har bir mavzusi zamonaviy xorijiy adabiyotlar va o'qitish texnologiyalari tahlili asosida yozilgan bo'lib, har bir mavzu bo'yicha nazariy tushunchalar bayon etilib, namunaviy misol va masalalar yechib ko'rsatilgan.

Darslik oliy ta'lim muassasalarining talabalari uchun mo'ljallangan.

Taqrizchilar: 1. **J.K.Adashev-O'zFA** V.I.Romanovskiy nomidagi Matematika instituti yetakchi ilmiy xodimi, f-m.f.d.

2. **A.R.Qutlimurotov-** Chirchiq davlat pedagogika universiteti Matematika va informatika fakulteti dekani, f-m.f.n., dotsent.

UO'K 51;378
KBK 22.1

ISBN 978-9910-934-66-7

© D.X.Djumabayev va b., 2024
© "Osiyo tur", 2024

MUNDARIJA

SO'Z BOSHI	4
I BOB. MATRITSALAR VA DETERMINANTLAR	6
1-§. Matritsa haqida asosiy tushunchalar	6
2-§. Matritsalar ustida amallar	8
3-§. Matritsalar elementar almashtirishlar	10
4-§. Matritsalar ko'paytmasi	11
5-§. Determinantlar	12
6-§. Determinantning xossalari	15
7-§. Xosmas matritsalar. Teskari matritsa	16
8-§. Matritsaning rangi	19
II BOB. CHIZIQLI TENGLAMALAR SISTEMASI	21
1-§. Ikki va uch noma'lumli chiziqli tenglamalar sistemasi	21
2-§. Chiziqli tenglamalar sistemasini matrisa formada yechish	26
III BOB. TEKISLIKDA DEKART VA QUTB KOORDINATALARI SISTEMASI	30
1-§. Dekart koordinatalari sistemasi	30
2-§. Qutb koordinatalari sistemasi	31
3-§. Ikki nuqta orasidagi masofa. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish	33
IV BOB. VEKTORLAR	37
1-§. Vektor tushunchasi va vektorlar ustida amallar	37
2-§. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi va vektorlarning koordinatalari	39
V BOB. TEKISLIKDA TO'G'RI CHIZIQ VA UNING TURLI TENGLAMALARI	43
1-§. To'g'ri chiziqning umumiy tenglamasi	43
2-§. To'g'ri chiziqqa oid masalalar	48
VI BOB. FUNKSIYA	55
1-§. Funksiya tushunchasi	55
2-§. Turli xususiyatli funksiyalar	59
VII BOB. FUNKSIYA LIMITI	65
1-§. Sonlar ketma-ketligi tushunchasi	65
2-§. Funksiya limiti	75

3-§. Limitga ega bo'lgan funksiyaning xossalari	79
4-§. Funksiya limitining mavjudligi	82
5-§. Muhim limitlar	83
VIII BOB. FUNKSIYANING UZLUKSIZLIGI	87
1-§. Funksiyaning uzluksizligi tushunchasi	87
2-§. Funksiyaning uzluksizligi	89
3-§. Uzluksiz funksiyalar haqida asosiy teoremlar. Sodda funksiyalarning uzluksizligi	90
4-§. Segmentda uzluksiz bo'lgan funksiyalarning xossalari	92
IX BOB. FUNKSIYANING HOSILA VA DIFFERENSIALI	94
1-§. Funksiya hosilasi	94
2-§. Hosilaning geometrik hamda mexanik ma'nolari	96
3-§. Funksiya hosilasini hisoblash qoidalari	98
4-§. Sodda funksiyalarning hosilalari. Hosilalar jadvali	103
5-§. Funksiyaning differensial	108
6-§. Differensial hisobning asosiy teoremlari	113
7-§. Yuqori tartibli hosilalar	115
X BOB. FUNKSIYA HOSILASINING TADBIQLARI	120
1-§. Funksiyaning monotonlik oralig'ini aniqlash	120
2-§. Funksiyaning ekstremumlari	122
XI BOB. ANIQMAS INTEGRAL	129
1-§. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral	129
2-§. Aniqmas integralning xossalari	130
3-§. Asosiy integrallar jadvali	131
4-§. Integrallash usullari	133
5-§. Sodda kasrlar va ularning integrallari	137
6-§. Ratsional funksiyalarni integrallash	139
7-§. Ba'zi irratsional funksiyalarni integrallash	142
8-§. Tirgonometrik funksiyalarni integrallash	143
XII BOB. ANIQ INTEGRAL	146
1-§. Aniq integral tushunchasi	146
2-§. Aniq integralning xossalari	150
3-§. Aniq integrallarni hisoblash usullari	152
XIII BOB. ANIQ INTEGRALNING BA'ZI BIR TADBIQLARI	158
1-§. Tekis shaklning yuzini hisoblash	158
2-§. Yoy uzunligi va uni hisoblash	160
3-§. O'zgaruvchi kuchning bajargan ishi	163

XIV BOB. EHTIMOLLAR NAZARIYASI	166
1-§. Ehtimollar nazariyasining asosiy tushunchalari	166
2-§. Ehtimollarni qo'shish va ko'paytirish teoremlari	176
3-§. To'la ehtimol formulasi. Gipotezalar ehtimoli. Bayes formulasi	185
4-§. Bernulli formulasi	188
Adabiyotlar	190

D.X.DJUMABAYEV, G'.X.DJUMABAYEV, M.R.ESHIMBETOV

MATEMATIKA

Muharrir:	X. Taxiroy
Tehnik muharrir:	S. Melikuziva
Musahhili:	M. Yunusova
Sahifalovchi:	A.Ziyamuhamedov

Nashriyot litsenziya № 2044, 25.08.2020 й

Bichimi 60x84¹/₁₆. "Cambria" garniturası, kegli 16.

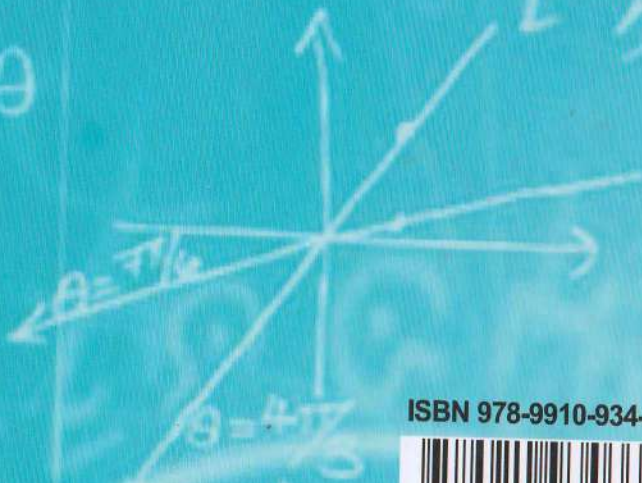
Offset bosma usulida bosildi. Shartli bosma tabog'i 12,25. Adadi

100 dona. Buyurtma № 2166513

Osiyo tur MCHJda chop etildi.

Nashriyot tel raqami 94 673 66 56

$\vec{r} = -\frac{\rho}{\sqrt{k}} \left(\cos(\theta) + j \sin(\theta) \right)$



ISBN 978-9910-934-66-7



9 789910 934667