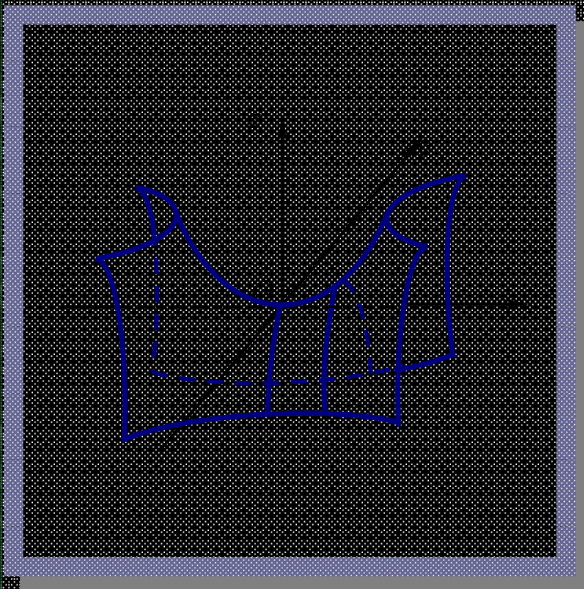


Xurramov Sh.R.

OLIV MATEMATIKA

MISOL VA MASALALAR
NAZORAT TOPSHIRIQLARI

1



Chiziqli algebra elementlari

Vektori algebra elementlari

Anolitik geometriya

Matematik analizga kirish

Bir o'zgaruvchi funksiyalarning
diferensial hisobi

Bir o'zgaruvchi funksiyalarning
integral hisobi

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLYI VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

SH. R. XURRAMOV

**OLYI
MATEMATIKA
MASALALAR TO‘PLAMI
NAZORAT TOPSHIRIQLARI**

I QISM

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus
ta‘lim vazirligi oliy ta‘lim muassasalari uchun
o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etgan*

TOSHKENT – 2015

UO‘K: 517 (075)

KBK 22.1

X-92

X-92 Sh.R. Xurramov. Oliy matematika (masalalar to‘plami, nazorat topshiriqlari). Oliy ta’lim muassasalari uchun o‘quv qo‘llanma. 1-qism. –T.: «Fan va texnologiya», 2015, 408 bet.

ISBN 978–9943–983□21□2

Ushbu o‘quv qo‘llanma oily ta’lim muassasalarining texnika va texnologiya yo‘nalishlari bakalavrlari uchun «Oliy matematika» fani dasturi asosida yozilgan bo‘lib, fanning chiziqli algebra elementlari, vektorli algebra elementlari, analitik geometriya, matematik analizga kirish, bir o‘zgaruvchi funksiyasining differensial hisobi va bir o‘zgaruvchi funksiyasining integral hisobi bo‘limlariga oid materiallarni o‘z ichiga oladi.

Qo‘llanmada zarur nazariy tushunchalar, qoidalar, teoremlar va formulalar keltirilgan va ularning mohiyati misol va masalalar yechimlarida tushuntirilgan, mustahkamlash uchun mashqlar, nazorat ishi va talabalarning mustaqil ishlari uchun topshiriqlar berilgan. Har bir mustaqil ish topshirig‘iga oid misol va masala namuna sifatida yechib ko‘rsatilgan.

UO‘K: 517 (075)

KBK 22.1

Taqrizchilar:

A. Narmanov – fizika-matematika fanlari doktori, O‘zMU professori;

A. Abduraximov – fizika-matematika fanlari nomzodi, TAQI dotsenti.

ISBN 978–9943–983□21□2

© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2015.

SO‘Z BOSHI

Qo‘llanma oliy ta‘lim muassasalari texnika va texnologiya bakalavr ta‘lim yo‘nalishlari Davlat ta‘lim standartlariga mos keladi va fanning o‘quv dasturlariga to‘la javob beradigan tarzda bayon qilingan.

Ushbu o‘quv qo‘llanma bakalavr ta‘lim yo‘nalishlarining 1-bosqich talabalari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, fanning chiziqli algebra elementlari, vektorli algebra elementlari, analitik geometriya, matematik analizga kirish, bir o‘zgaruvchi funksiyasining differensial hisobi va bir o‘zgaruvchi funksiyasining integral hisobi bo‘limlari bo‘yicha materiallarni o‘z ichiga oladi.

Qo‘llanmaning har bir bo‘limi zarur nazariy tushunchalar, ta‘riflar, teoremlar va formulalar bilan boshlangan, ularning mohiyati misol va masalalarning yechimlarida tushuntirilgan, shu bo‘limga oid amaliy mashg‘ulot darslarida va mustaqil uy ishlarida bajarishga mo‘ljallangan ko‘p sondagi mustahkamlash uchun masqalar javoblari bilan berilgan.





Har bir bo‘limning oxirida nazorat ishi va talabalarning mustaqil ishlari uchun topshiriqlar variantlari keltirilgan. Har bir mustaqil ish topshirig‘ining oxirgi varianti namuna sifatida yechib ko‘rsatilgan.

Qo‘llanmani yozishda oily texnika o‘quv yurtlarining bakalavrlari uchun oily matematika fanining amaldagi dasturida tavsiya qilingan adabiyotlardan hamda o‘zbek tilida chop etilgan zamonaviy darslik va o‘quv qo‘llanmalardan keng foydalanilgan.

Qo‘llanma haqida bildirilgan fikr va mulohazalar mamnuniyat bilan qabul qilinadi.

Muallif

O‘quv qo‘llanmada *quyidagi belgilashlardan* foydalanilgan:

-  – muhim ta‘riflar;
-  – «alohida e‘tibor bering»;
-  ,  – misol yoki masala yechimining boshlanishi va oxiri;

Shuningdek, muhim teorema va formulalar to‘g‘ri to‘rtburchak ichiga olingan.

I bob

CHIZIQLI ALGEBRA ELEMENTLARI

1.1. DETERMINANTLAR

Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Determinantning xossalari.
 n – tartibli determinantlar

1.1.1. $a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$ ifodaga *ikkinchi tartibli determinant* deyiladi va u

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} \quad (1.1)$$

deb yoziladi, bu yerda a_{ij} ($i = 1,2, j = 1,2$) – determinantning i –satr va j –ustunda joylashgan elementi.

a_{11}, a_{22} elementlar determinantning bosh diagonalini, a_{12}, a_{21} elementlar determinantning yordamchi diagonalini tashkil etadi.

⇒ Ikkinchi tartibli determinant bosh diagonal elementlari ko‘paytmasi bilan yordamchi diagonal elementlari ko‘paytmasining ayirmasiga teng:

a_{11}	a_{12}		a_{11}	a_{12}
a_{21}	a_{22}	+	a_{21}	a_{22}
			-	

1 – misol. Determinantlarni hisoblang:

$$1) \begin{vmatrix} 1 & -5 \\ 4 & 2 \end{vmatrix}; \quad 2) \begin{vmatrix} \operatorname{tg} \alpha & \sin \alpha \\ \sin \alpha & \operatorname{ctg} \alpha \end{vmatrix}.$$

☞ Determinantlarni ta’rif (sxema) asosida topamiz:

$$1) \begin{vmatrix} 1 & -5 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 1 \cdot 2 - (-5) \cdot 4 = 22;$$

$$2) \begin{vmatrix} \operatorname{tg} \alpha & \sin \alpha \\ \sin \alpha & \operatorname{ctg} \alpha \end{vmatrix} = \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha - \sin \alpha \sin \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \cos^2 \alpha. \quad \blacktriangleleft$$