



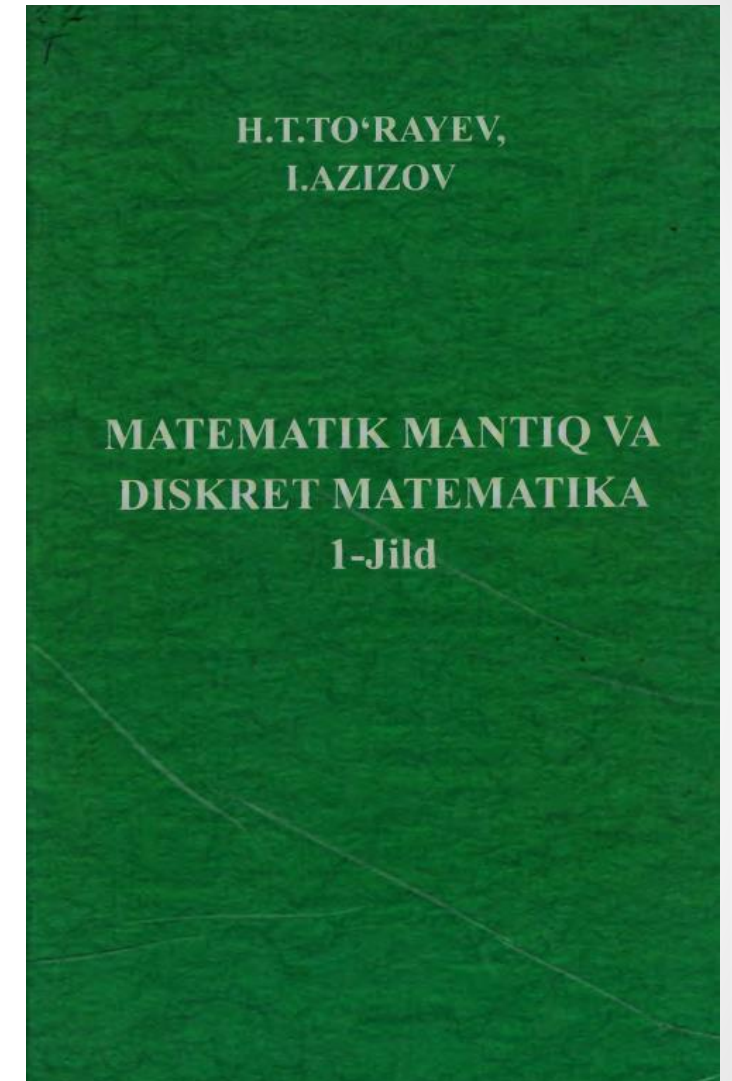
*“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO’JALIGINI MEXANIZATSIYALASH  
MUXANDISLARI INSTITUTI” MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI*

**Mulohazalar algebrasiga kirish.  
Mulohaza tushunchasi. Sodda va  
murakkab mulohaza. Asosiy mantiqiy  
mulohazalar**

Fan nomi: Diskret tuzilma

Reja:

1. Mulohaza tushunchasi
2. Sodda va murakkab mulohaza
3. Asosiy mantiqiy amallar



# Mulohaza

**Mulohaza** –ma'nosiga ko'ra faqat chin yoki yolg'on qiymat qabul qila oladigan darak gap

Mulohazaga misol:

***Toshkent-O'zbekistonning poytaxti.  
Oy yer atrofida aylanadi.***

Yolg'on mulohaza:

***3>5***

Chin yoki yolg'onligini aniqlash imkoniyati bo'lmagan gaplar .

***Oldinga kel!  
Kitobni oching.  
She'rni yodladingmi?***

# Mulohaza bo'ladimi yoki yo'q?

Qishda qor yog'adi.

Sahroda qum ko'p bo'ladi.

Kim kelyabdi?

Uchburchakning 5 ta tomoni bor.

Kutubxonaga qanday boramiz?

Sonni o'nlik sanoq sistemasiga o'tkazing.

Uyga vazifani yozing.

# Mulohazalar algebrasi

Mulohazalar algebrasida ma'nosiga ko'ra chin yoki yolg'on bo'lishi mumkin bo'lgan gaplar bilangina shug'ullaniladi.

Mantiq algebrasida mulohazalar harflar bilan belgilanadi va mantiqiy o'zgaruvchilar deb ataladi.

Agar mulohaza rost bo'lsa, unda mos keladigan mantiqiy o'zgaruvchining qiymati bitta ( $A = 1$ ), noto'g'ri bo'lsa - nol ( $B = 0$ ) bilan belgilanadi.

0 va 1 mantiqiy o'zgaruvchilar deb ataladi.

# Sodda va murakkab mulohazalar

Mulohaza soda yoki murakkab bo'lishi mumkin.

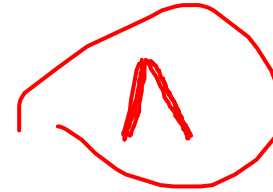
Faqat bitta tasdiqni ifadolovchi mulohazani elementar (sodda) mulohaza deb hisoblaymiz.

Mantiqiy amallar yordamida elementar mulohazalardan murakkab mulohaza tuziladi.

# Mantiqiy amallar

Berilgan  $x$  va  $y$  elementar mulohazalar chin bo'lgandagina ch qiymat qabul qilib, qolgan hollarda esa, yo qiymat qabul qiluvchi murakkab mulohaza  $x$  va  $y$  mulohazalarning **kon'yunksiyasi** deb ataladi.

Boshqa nomi: **Mantiqiy ko'paytirish.**



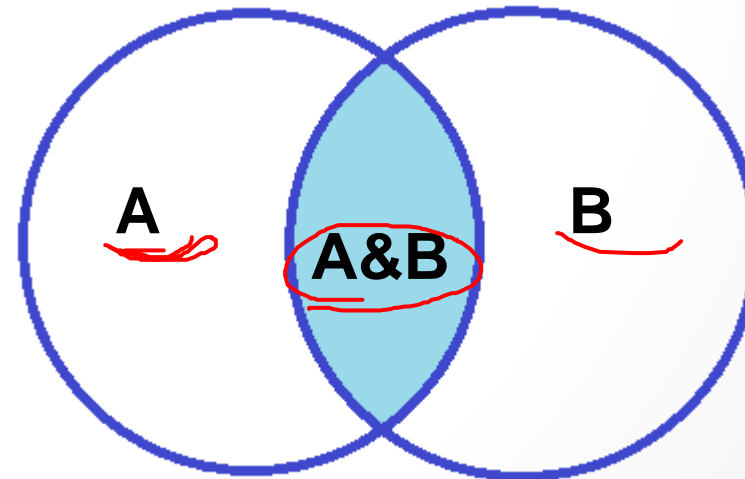
Ifodalanishi:  $\wedge$ ,  $\times$ ,  $\&$ ,  $\text{Va}$ .

Chinlik jadvali:

$\&$ ,  $\times$ ,  $\text{Va}$

Grafik tasvirlanishi

$x$ A	$y$ B	$x \& y$ A&B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



$n=2$   
2

$2^2 = 8$   
 $x, y, z$

# Mantiqiy amallar

Berilgan  $x$  va  $y$  elementar mulohazalar yolg'on bo'lgandagina yo qiymat qabul qilib, qolgan hollarda esa, ch qiymat qabul qiluvchi murakkab mulohaza  $x$  va  $y$  mulohazalarning diz'yunksiyasi deb ataladi.

Boshqa nomi: mantiqiy birlashtirish.

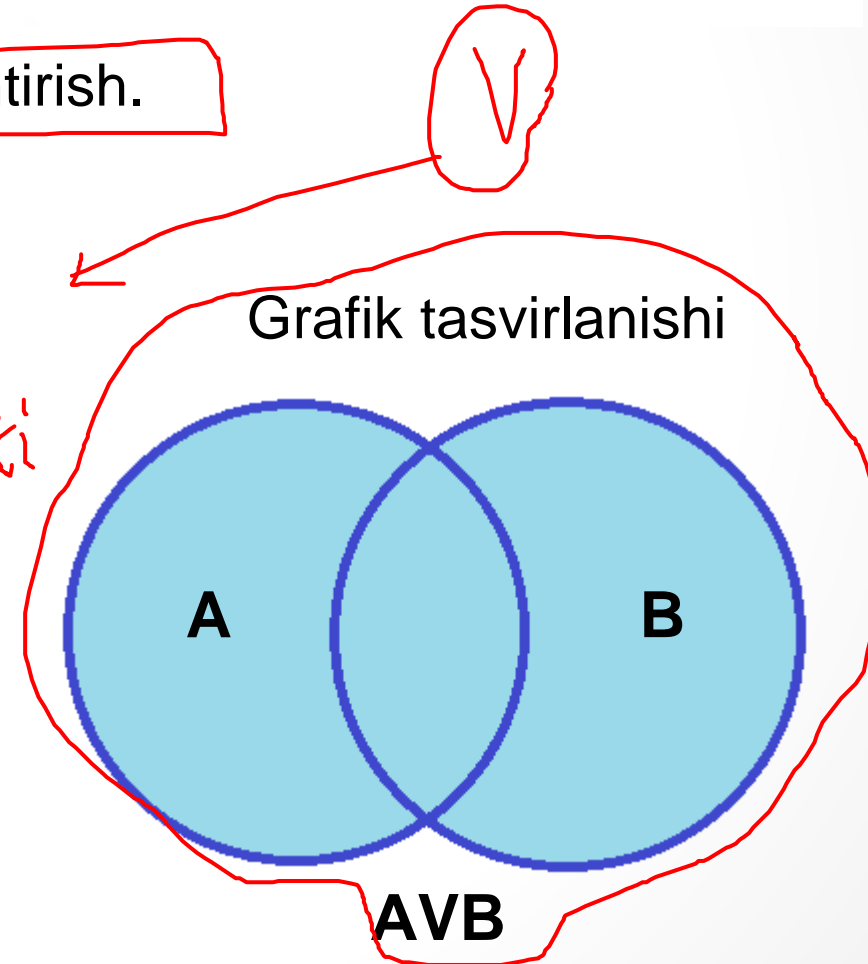
Ifodalanishi:  $\vee$ , |, Yoki, +.

Chinlik jadvali:

<del>A</del>		<del>B</del>	AVB
<del>0</del>	<del>+</del>	<del>0</del>	<del>0</del>
0	+	1	1
1	+	0	1
1	+	1	1

Grafik tasvirlanishi

yoki





# Mantiqiy amallar

Berilgan  $x$  elementar mulohaza chin bo'lganda yo qiymat qabul qiluvchi va, aksincha,  $x$  yolg'on bo'lganda ch qiymat qabul qiluvchi murakkab mulohaza  $x$  mulohazaning **inkori** deb ataladi.

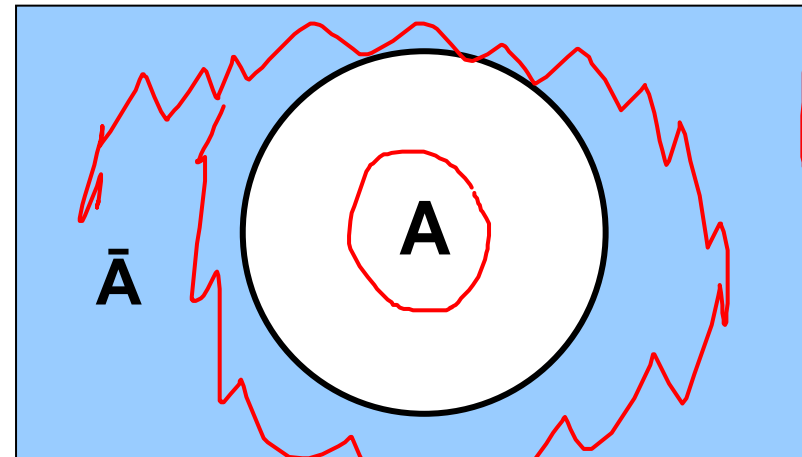
Boshqa nomi: **Mantiqiy teskari.**

Ifodalanishi: **Emas**,  $\neg$ ,  $\bar{\phantom{A}}$ .

Chinlik jadvali:

A	$\bar{A}$
0	1
1	0

Grafik tasvirlanishi



$$\neg A = \bar{A}$$

## Implikatsiya amali

Berilgan  $x$  va  $y$  elementar mulohazalarning birinchisi *chin* va ikkinchisi *yo* bo'lgandagina  $yo$  qiymat qabul qilib, qolgan hollarda esa, *ch* qiymat qabul qiluvchi murakkab mulohaza  $x$  va  $y$  mulohazalarning **implikatsiyasi** deb ataladi

$x$	$y$	$x \rightarrow y$
0 yo	0 yo	ch
0 yo	1 ch	ch
1 ch	0 yo	yo
1 ch	1 ch	ch

$x \rightarrow y$

# Ekvivalensiya amali

Berilgan  $x$  va  $y$  elementar mulohazalarning ikkalasi ham bir xil qiymat qabul qilganda chin qiymat qabul qilib, ular turli qiymat qabul qilganda esa yolg'on qiymat qabul qiluvchi murakkab mulohaza  $x$  va  $y$  mulohazalarning **ekvivalensiyasi** deb ataladi.

$x$	$y$	$x \leftrightarrow y$
yo	yo	ch
vo	ch	- vo
ch	yo	- yo
ch	ch	ch

$$X \leftrightarrow Y$$

$$x \leftrightarrow y$$

# Chinlik jadvalini tuzish

$$A \vee A \& B$$

$$n=2, m=2^2=4.$$

Amalning prioriteti:  $\&$ ,  $\vee$

A, B

1 2 3 4 5  
└, ∧, ∨, →, ↔

A	B	<del>A</del> & B	A ∨ A & B
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	1
1	1	1	1

aynan jagon  
0  
0  
0  
0  
aynan chin

# Isbotlash

2 Chiriklik  
jadval

1 Sodda jadval

1 Teng kuchlikni isbotlang: 2  
 $A \vee (B \& C) = (A \vee B) \& (A \vee C)$

teng kuchli

A	B	C	B&C	$A \vee (B \& C)$	$A \vee B$	$A \vee C$	$(A \vee B) \& (A \vee C)$
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1

***Inkor, dizyunksiya, konyuntsiya***

<b>Mantiqiy amal nomi</b>	<b>Mantiqiy bog'lanish</b>	<b>Ifodalanishi</b>
Inkor	«emas»	$\neg, \text{—}$
Konyuntsiya	«Va»	$\&$
Dizyunktsiya	«Yoki»	$\vee$

Chinlik jadval:

<b><i>A</i></b>	<b><math>\bar{A}</math></b>
<b>0</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>0</b>

<b><i>A</i></b>	<b><i>B</i></b>	<b><i>A&amp;B</i></b>	<b><i>A∨B</i></b>
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	1

## Mantiqiy amallar

### Inkor

$A$	$\bar{A}$
0	1
1	0

### Konyunktsiya

$A$	$B$	$A \& B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

### Dizyunktsiya

$A$	$B$	$A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Mantiqiy amallarning bajarilish ketma-ketligi:  $\neg$ ,  $\&$ ,  $\vee$ .



## Uyga vazifa

1. Quyidagi gaplarning qaysilari mulohaza bo'lishini aniqlang:
  - a) "Qarshi shahri O'zbekiston Respublikasida joylashgan.";
  - b) "Bir piyola suv bering.";
  - d) " $\sqrt{5} + 4\sqrt{3} - 30$ ";
  - e) "Oy Mars planetasining yo'ldoshidir.";
  - f) " $a > 0$ ";
  - g) "Yashasin ozodlik!";
  - h) "Soat necha bo'ldi?".
2. Quyidagi mulohazalarning chin yoki yolg'on ekanligini aniqlang:
  - a)  $2 \in \{x \mid 2x^3 - 3x^2 + 1 = 0, x \in \mathbf{R}\}$ ;
  - b)  $\{1\} \in \mathbf{N}$ ;
  - d) "Yoshi o'z otasining yoshidan katta odam yo'q."
3. Quyidagi implikatsiyalarning qaysi birlari chin?
  - a) agar  $2 \times 2 = 4$  bo'lsa, u holda  $2 < 3$  bo'ladi;
  - b) agar  $2 \times 2 = 4$  bo'lsa, u holda  $2 > 3$  bo'ladi;
  - d) agar  $2 \times 2 = 5$  bo'lsa, u holda  $2 < 3$  bo'ladi;
  - e) agar  $2 \times 2 = 5$  bo'lsa, u holda  $2 > 3$  bo'ladi.
4. "Qodirova talabadir." mulohazasi  $a$  bilan, "Qodirova ingliz tilini biladi." mulohazasi esa  $b$  deb belgilangan bo'lsin. U holda  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$ ,  $a \wedge b$ ,  $b \wedge a$ ,  $a \vee b$ ,  $b \vee a$ ,  $a \rightarrow b$ ,  $b \rightarrow a$ ,  $a \leftrightarrow b$  va  $b \leftrightarrow a$  ko'rinishdagi murakkab mulohazalarni so'zlar vositasida ifodalang hamda mumkin bo'lgan barcha vaziyatlarda bu mulohazalarning chin yoki yolg'on bo'lishini tekshirib ko'ring.