

**D.NUSRATOVA, F.BOYSINOV,  
F. BOYSINOVA**

**MATEMATIKADAN  
AMALIY  
MASHG'ULOTLAR**

$f: E \rightarrow F$



**TOШКЕНТ**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
XALQ TA‘LIMI VAZIRLIGI**

**D.NUSRATOVA, F.BOYSINOV, F. BOYSINOVA**

**MATEMATIKADAN  
AMALIY MASHG‘ULOTLAR**

**TOHIKEHT – 2013**

**UO‘K: 165-053.4**

**KBK 74.202.4**

**N-11**

**N-11**

**D.Nusratova, F.Boysinov, F.Boysinova.  
Matematikadan amaliy mashg‘ulotlar. –T.:  
«Fan va texnologiya», 2013, 184 bet.**

**ISBN 978–9943–4264–2–9**

Ushbu qollanma oliy o‘quv yurtlarida boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini tayyorlashga mo‘ljallangan bo‘lib, uslubiy nuqtai nazaridan bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini tayyorlashni takomillash-tirishga uslubiy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Mazkur qo‘llanma oliy o‘quv yurti boshlang‘ich ta’lim va tarbiyaviy ishlar mutaxassisligi o‘qituvchilari va talabalari, boshlang‘ich ta’lim yo‘nalishidagi kasb-hunar kollejlari o‘qituvchilari va talabalariga mo‘ljallangan.

**UO‘K: 165-053.4**

**KBK 74.202.4**

***Taqrizchilar:***

**X.To‘raqulov** – Xalqaro pedagogik ta’lim fanlar akademiyasining akademigi, texnika fanlari doktori, professor;

**N.Alimov** – fizika-matematika fanlari nomzodi, professor;

**N.Dangalov** – Jizzax davlat pedagogika instituti «Informatika va AT» kafedrasida kata o‘qituvchisi.

***Ushbu qo‘llanma Jizzax davlat pedagogika institut ilmiy Kengashining 30-may 2013-yil 10-sonli qarori bilan nasrga tavsiya etildi.***

**ISBN 978–9943–4264–2–9**

**© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2013.**

---

---

## SO‘Z BOSHI

Pedagogika institutlari boshlang‘ich ta‘lim uslubiyoti fakultetlarida o‘qitilayotgan «Matematika» bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisining matematik ta‘lim sistemasida juda muhim ahamiyatga ega bo‘lgan o‘quv fanidir. Bu kursning vazifalaridan biri talabalarda matematikaning asosiy boshlang‘ich tushunchalari haqida mukammal mantiqiy fikrga ega bo‘lishligini ta‘minlashdan, haqiqiy sonlar ustida turli hisoblashlarni tez va aniq bajara olishini ta‘minlashdan, ongli, puxta va chuqur o‘zlashtirilgan malakalarga, matematik madaniyatga ega bo‘lishligini ta‘minlashdan iborat.

Ushbu qo‘llanma DTS lari hamda «Matematika-fani dasturi» asosida tayyorlandi. Mazkur qo‘llanmaning I-bobida hozirgi zamon matematikasining asosini tashkil etuvchi to‘plamlar nazariyasi, matematik mantiq elementlari, kombinatorika, moslik, munosabat, algebraik amal haqida shuningdek har bir mavzuga oid alohida – alohida misol va masalalar keltirilgan. 2-bob boshlang‘ich maktabning asosiy tushunchalaridan bo‘lgan natural son, butun nomanfiy sonlar va ular ustida bajariladigan amallarni to‘plam nazariyasi asosida hamda aksiomatik nuqtai nazaridan o‘rganishga bag‘ishlangan. Shuningdek, butun nomanfiy sonlar ustida bajariladigan to‘rt amalning xossalari doir masala va misollar keltirilgan. 3-bobda ifoda tenglik tengsizlik, tenglama, tenglamalar sistemasini yechishga oid misol va masalalar hamda ularning yechimlarini topish bo‘yicha namunalari keltirilgan. 4-bobda kattaliklarga doir masalalar keltirilgan

Shuningdek har bir mavzu bo‘yicha qisqacha tushuncha berib, oxirida debat uchun savollar hamda oraliq yakuniy nazoratlar uchun testlar, yozma ish variantlari yoritilgan.

Mualliflar qo‘llanma bilan tanishib uning kamchiliklarini bartaraf qilishda bergan foydali maslahatlari uchun professorlar X.A. To‘raqulov, N.A. Alimovlar katta o‘qituvchi N. Dangalovlarga o‘z minnatdorchiligini bildiradilar.

Qo‘llanma haqidagi fikr va mulohazalaringizni kutamiz.

Mualliflar.

---

---

## I BOB. UMUMIY TUSHUNCHALAR

### To‘plamlar va ular ustida amallar 1-Mashg‘ulot.1. To‘plam va uning elementi

To‘plam tushunchasiga matematikada ta’rif berilmaydi. «To‘plam» so‘zi «matematikada» «yig‘in», «ko‘plik», «to‘da», «uyum» ma’noda ishlatiladi. To‘plamlar nazariyasining asoschilari chex matematigi B. Bo‘lsano nemis matematiklari P.Kantor va R.Dedikind hisoblanadi. To‘plamlarni lotin alfavitining bosh harflari bilan, uning elementlarini esa kichik harflar bilan belgilashga kelishilgan. Masalan:  $M=\{a, b, c, d, e\}$ ,  $N=\{x, y, \dots, z\}$  va x.k.

To‘plam tushunchasi matematikaning asosiy tushunchalaridan biridir va shuning uchun u boshqa tushunchalar orqali ta’riflanmaydi. Uni misollar yordamida tushuntirish mumkin. Jumladan biror sinfdagi o‘quvchilar to‘plami haqida, natural sonlar to‘plami haqida gapirish mumkin.

Ba’zi hollarda to‘plamlar lotin alfavitining A,B,C ....., Z harflari bilan belgilanadi. Birorta ham ob’ektni o‘z ichiga olmagan to‘plam bo‘sh to‘plam deyiladi va  $\emptyset$  belgi bilan belgilanadi.

To‘plamni tashkil etuvchi ob’ektlar uning elementlari deyiladi. To‘plam elementlarini lotin alfavitining kichik harflari a,b,c,..,z bilan belgilash qabul qilingan.

To‘plamdagi elementlarining ushbu to‘plamga qarashli ekanligini quyidagicha belgilaymiz.

$a \in A$  a element A to‘plamiga qarashli. Agar biror element to‘plamga qarashli bo‘lmasa. U holda  $\notin$  dan foydalaniladi. M:  $A=\{1,a,b,c,4\}$  bo‘lsin u holda quyidagilarni o‘rinli  $1 \in A$ ,  $a \in A$ ,  $b \in A$ ,  $c \in A$ ,  $4 \in A$ ,  $5 \notin A$ ,  $d \notin A$ ,  $k \notin A$ .

Ta’rif. Agar B to‘plamning har bir element A to‘plamning ham elementi bo‘lsa, B to‘plam A to‘plamning qism to‘plami deyiladi.

Agar B A to‘plamning qism to‘plami bo‘lsa,  $B \subset A$  kabi yoziladi va bunday o‘qiladi: «B A ning qism to‘plami». «B to‘plam A ga kiradi.

Ta’rif. Agar  $A \subset B$  va  $B \subset A$  bo‘lsa, A va B to‘plamlar teng deyiladi.

Agar A va B to‘plamlar teng bo‘lsa, u holda  $A = B$  kabi yoziladi.

## Yozma mashq

1.1. O'zbek tili alfavitining unli harflar to'plami elementlarini sanang.

1.2. Quyidagi yozuvlardan qaysilari to'g'ri:

- a)  $10 \in \mathbb{N}$ ;      b)  $20 \in \mathbb{Z}$ ;      v)  $-5 \notin \mathbb{Z}$ ;      g)  $41 \in \mathbb{Z}$ ;  
d)  $-1 \in \mathbb{N}$ ;      e)  $0 \notin \mathbb{N}$ ;      j)  $0 \in \mathbb{Z}$ ;      z)  $0.2 \notin \mathbb{Z}$ ;  
i)  $-1 \in \mathbb{Z}$ ;      k)  $0.1 \in \mathbb{Z}$ ;      l)  $35 \notin \mathbb{N}$ ;

1.3.  $Q = \{-4; 5; -6; -7; 2; -1\}$  bo'lsa, bu to'plam elementlariga qarama – qarshi sonlardan tuzilgan to'plamni yozing. Ikkita to'plamdan natural sonlar to'plamini va juft sonlar to'plamini ajratib yozing.

1.4. Quyidagi to'plamlarni yozing: A – «juft natural sonlar to'plami»; B – «toq natural sonlar to'plami»; S – «1 va 100 sonlari orasidagi Natural sonlar to'plami»; D – «3 va 10 sonlari va ular orasidagi butun sonlar to'plami».

Namuna:  $F = \{x | x \in \mathbb{N}, 1 \leq x \leq 9\}$ .

F → 1 va 9 sonlari va ular orasidagi natural sonlar to'plami».

1.5. Quyidagi yozuvlarni o'qing va elementlarni ko'rsating:

- a)  $A = \{x | x \in \mathbb{N}, x < 11\}$       b)  $B = \{x | x \in \mathbb{N}, 0 \leq x \leq 8\}$   
v)  $C = \{x | x \in \mathbb{N}, -5 \leq x \leq 2\}$       g)  $A = \{x | x \in \mathbb{N}, x < 10.2\}$   
d)  $E = \{x | x \in \mathbb{N}, x^2 = 9\}$       f)  $F = \{x | x \in \mathbb{Z}, x^2 = 9\}$   
j)  $K = \{x | x \in \mathbb{N}, x^2 < 9\}$

1.6. Quyidagi to'plamlarning xarakterlovchi xossalarini ko'rsating:

- a)  $\{3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24; 27\}$ ;  
b)  $\{1; 2; 3; 4; 5; 7; 8; 9\}$   
v)  $\{2; 4; 8; 16; 32; 64; 128; 256; \dots\}$ .

1.7. Quyidagi to'plamlarni son o'qida tasvirlang:

- a)  $\{x | x \in \mathbb{N}, 1 \leq x \leq 6\}$ ;      b)  $\{x | x \in \mathbb{Z}, -5 \leq x \leq 1\}$ ;  
v)  $\{x | x \in \mathbb{R}, x > 0\}$ ;      g)  $\{x | x \in \mathbb{R}, x \leq 3\}$ ;  
d)  $\{x | x \in \mathbb{R}, 1 \leq x \leq 6\}$ ;      e)  $\{x | x \in \mathbb{R}, 0 \leq x < 5\}$ ;  
j)  $\{x | x \in \mathbb{R}, -2.5 \leq x \leq 1\}$ .

### Mavzuni mustahkamlash uchun savollar:

1. To'plamlar va uning elementlari qanday belgilanadi?
2. Chekli va cheksiz to'plamlarga misollar keltiring?
3. Qism to'plam ta'rifini ayting?
4. To'plamlar qanday usullarda beriladi

5. To‘plamlar mavzusi bo‘yicha qanday belgilarni bilasiz, ularni yozing.

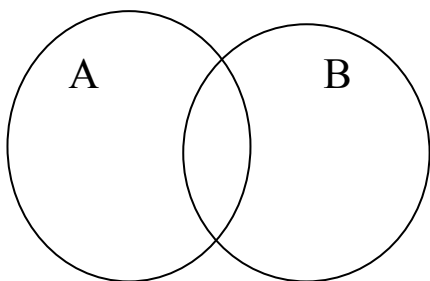
6. Universal to‘plam deb nimaga aytiladi?

## II - Mashg‘ulot. To‘plamlar orasida munosabatlar

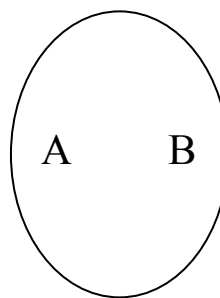
To‘plamlar orasida munosabatlar to‘rt xil. 1) To‘plamlar kesishadi, ya’ni

$A \cap B \neq \emptyset$  Kesishadigan to‘plamlarni Eyler-Veyn dio‘grammasi yordamida quyidagicha tasvirlash mumkin (1-rasm) Misol:  $A = \{1; 2; 3; 4;\}$

$$B = \{3; 4; 5; 7; 8; 9\}$$



1- rasm



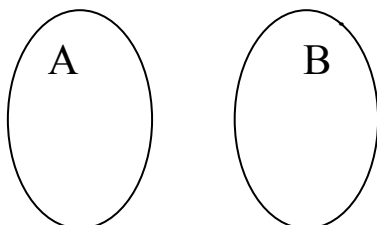
4-rasm

2) To‘plamlar kesishmaydi, ya’ni

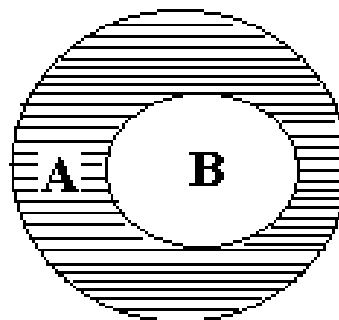
$A \cap B = \emptyset$  Kesishmaydigan to‘plamlarni Eyler-Veyn dio‘grammasi yordamida

quyidagicha tasvirlash mumkin (2-rasm) Misol:  $A = \{1; 2; 3; 4;\}$

$$B = \{7; 8; 9\}$$



2- rasm



3 - rasm

3) Qism to‘plam munosabati  $B \subset A$  (3-rasm) Misol:  $A = \{1; 2; 3; 4;\}$

$$B = \{3; 4\}$$

4) Teng munosabat.  $A=B$  Teng munosabatda bo'lgan A va B to'plamlar Eyer – Veyn doiralaridagi tasviri 1ta doirani ifodalaydi (4- rasm)

Misol:  $A = \{1; 2; 3; 4\}$   $B = \{x | x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$ ;

### Yozma mashq

1.8.  $A = \{a; b; c; d\}$  va B to'plamlar orasidagi munosabatlarni aniqlang; bunda

a)  $B = \{k; l; m\}$ ;

b)  $B = \{b; c; e; f; k\}$ ;

v)  $B = \{a; b; d\}$ ;

g)  $B = \{a; b; c; d\}$ ;

d)  $B = \{a; b; c; m; k\}$ .

1.9. Quyidagi to'plamlar berilgan:

$$A = \{x | x \in \mathbb{N}, x < 20\},$$

$$B = \{x | x \in \mathbb{N}, 3 \leq x \leq 11\},$$

$$C = \{x | x \in \mathbb{Z}, -1 \leq x \leq 14\},$$

$$D = \{x | x \in \mathbb{Z}, 2 \leq x \leq 8\}.$$

Ular bir – birlari bilan qanday munosabatda ekanligini aniqlang?

1.10. A – barcha juft sonlar to'plami. B – 4 ga bo'linadigan barcha natural sonlar to'plami, C – 5 ga bo'linadigan barcha natural sonlar to'plami. D – 21 ning natural bo'luvchilari. Bu to'plamlar A to'plam bilan qanday munosabatda bo'ladi?

1.11. A – barcha uchburchaklar to'plami bo'lsin. Uning qanday qism to'plamlarini bilasiz?

1.12. A – Parellelogrammlar to'plami, B – to'g'ri to'rtburchaklar to'plami, C – Kvadratlar to'plami bo'lsin.  $B \cup A$ ,  $C \cap B$ ,  $B \cap A$  to'plam elementlarini aniqlang.

1.13. P – teng yonli uchburchaklar to'plami: a) o'tkir burchakli uchburchaklar to'plami; b) teng tomonli uchburchaklar to'plami; v) to'g'ri burchakli uchburchaklar to'plami bo'lganda ularni Eyer diagrammasida tasvirlang.

1.14. A – ikki xonali sonlar to'plami;

B – juft natural sonlar to'plami;

C – 4 ga karrali natural sonlar to'plami. Bu to'plamlarni Eyer diagrammasida tasvirlang. Tasvirlangan holatga mos boshqa toplamlardan misollar keltiring.



## Mavzuni mustahkamlash uchun savollar:

1. To‘plamlar orasida qanday munosabatlar bo‘ladi . Misol keltiring?
2. Kesishadigan to‘plamga misol keltiring?
3. Kesishmaydigan to‘plamga misol keltiring va Eyler doirasini chizib ko‘rsating?
4. Qism to‘plam ta’rifini ayting va misol keltiring hamda Eyler doirasini chizib ko‘rsating?
5. Teng munosabatida bo‘lgan 2 ta to‘plam ayting?
6. To‘plamlar qanday usullarda beriladi
7. To‘plamlar orasida munosabatlarni belgilar bilan ko‘rsating?

### III- Mashg‘ulot. To‘plamlar birlashmasi va kesishmasi

Ta’rif: A va B to‘plamlarning kesishmasi deb shunday to‘plamga aytiladiki, u faqat A va B to‘plamga tegishli elementlarnigina o‘z ichiga oladi.

A va B to‘plamlarning kesishmasi  $A \cap B$  kabi belgilanadi. Agar A va B to‘plamlarni Eyler doiralari yordamida tasvirlasak, u holda berilgan to‘plamlarning kesishmasi shtrixlangan soha bilan tasvirlanadi (1-rasm).

Agar A va B to‘plamning elementlari sanab ko‘rsatilgan bo‘lsa u holda  $A \cap B$  ni topish uchun A va B ga tegishli bo‘lgan elementlarni, ya’ni ularning umumiy elementlarini sanab ko‘rsatish yetarli.

Endi A – juft natural sonlar to‘plami va B – 4 ga karrali natural sonlar to‘plamining kesishmasi qanday to‘plam ekanini aniqlaymiz. Berilgan A va B to‘plamlar cheksiz to‘plamlar va B to‘plam A to‘plamning qism to‘plami. Shuning uchun A to‘plamga va B to‘plamga tegishli elementlar B to‘plamning elementlari bo‘ladi. Demak,

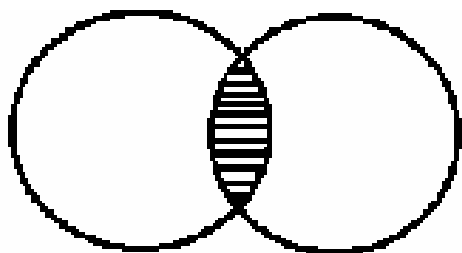
$$A \cap B = B.$$

Ta’rif: A va B to‘plamlarning birlashmasi deb shunday to‘plamga aytiladiki, u faqat A yoki B to‘plamning elementlarini o‘z ichiga oladi.

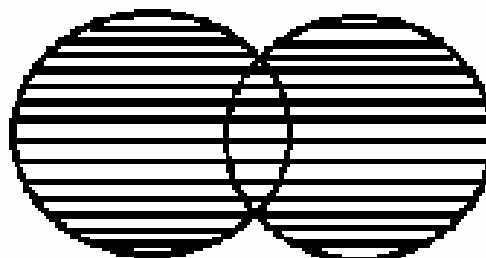
A va B to‘plamlarning birlashmasi  $A \cup B$  kabi belgilanadi. Agar kesishuvchi A va B to‘plamlarni Eyler doiralari yordamida tasvirlasak u holda ularning birlashmasi shtrixlangan soha bilan tasvirlanadi. (2-rasm)

To‘plamlarning birlashmasini topishda bajariladigan operatsiya ham birlashma deb ataladi.

Endi  $A$  – juft natural sonlar to‘plami va  $B$  – 4 ga karrali natural sonlar to‘plamining birlashmasi qanday to‘plam ekanini aniqlaymiz. Ilgariroq  $B \cap A$  ekani aniqlangan edi.



**1 - rasm**



**2 - rasm**

Shuning uchun  $A \cup B$  to‘plamga tegishli elementlar  $A$  to‘plamning elementlari bo‘ladi. Demak mazkur holda  $A \cup B = A$ .

### **To‘plamlar kesishmasi va birlashmasi qonunlari**

1. Ixtiyoriy  $A$  va  $B$  to‘plamlar uchun to‘plamlar kesishmasi va birlashmasining o‘rin almashtirish qonunini ifodalovchi

$$A \cup B = B \cup A, \quad A \cap B = B \cap A$$

Tengliklar o‘rinli bo‘lishi kelib chiqadi.

2. To‘plamlar birlashmasi va kesishmasi uchun gruppalash qonuni ham o‘rinli, ixtiyoriy  $A$ ,  $B$  va  $C$  to‘plamlar uchun

$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C),$$

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$$

tengliklar bajariladi.

Gruppalash qonunlarini Eyer doiralari yordamida ko‘rgazmali tasavvur qilish mumkin. Masalan, to‘plamlar kesishmasining gruppalash qonunini ko‘rib chqaylik.  $A$ ,  $B$  va  $C$  to‘plamlarni juft-jufti bilan kesishadigan uchta doira ko‘rinishida tasvirlaymiz

3. Taqsimot xossasi:

$$(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C),$$

$$(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$$

### **Yozma mashq**

2.1.»Filologiya» va «filosofiya», «sosiologiya» va «biologiya», «paxta» va «taxta», «matematika» va «grammatika» so‘zlaridagi harflar to‘plamining kesishmalarini va birlashmalarini toping.



Bu tanishuv parchasidir. Asarning to'liq versiyasi <https://kitobxon.com/oz/asar/42> saytida.

Бу танишув парчасидир. Асарнинг тўлиқ версияси <https://kitobxon.com/uz/asar/42> сайтида.

Это был ознакомительный отрывок. Полную версию можно найти на сайте <https://kitobxon.com/ru/asar/42>