

MATEMATIKA O'QITISH METODIKASI FANIDAN MARUZA MASHG'ULOTLARI

1.To'plamlar.

To'plam eng muhim matematik tushinchalardan biridir. Bu tushuncha matematika faniga to'plamlar nazariyasining asoschisi bo'lgan nemis matematigi Georg Kantor (1845-1918) tomonidan kiritilgan. Masalan, O'zbekistondagi viloyatlar to'plami; viloyatdagi akademik litseylar to'plami; butun sonlar to'plami; to'g'ri chiziq kesmasidagi nuqtalar to'plami; sinfdagi o'quvchilar to'plami vahokazo. To'plamni tashkil etgan obyektlar uning elementlari deyiladi. Hayotda uchraydigan bazi so'zlar to'plam na'nosida ishlatiladi. Masalan "yig'ilish", "poda", "sbor", "kolleksiya" va hokozalar shular jumlasidandir.

To'plam va uning elementi. Chekli va cheksiz to'plamlar:

Matematikada ko'pincha biror ob'ektlar gruppalarini yagona butun deb qarashga to'g'ri keladi: 1 dan 10 gacha bo'lgan sonlar bir xonali sonlar, uchburchaklar, kvadratlar va shu kabilar. Bunday turli majmualar to'plamlar deb ataladi. 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. 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 elementlarning ushbu to'plamga qarashli ekanligini quyidagicha belgilaymiz. Element $A=(a,b,c,..,z)$ to'plamga qarashli. Agar biror element to'plamga qarashli bo'lmasa. U holda \in dan foydalaniladi. M: $A= \{1, a, b, c, 4\}$ bo'lsin u holda quyidagilar o'rinli $1 \in A, a \in A, b \in A, c \in A, 4 \in A, 5 \notin A, d \notin A, k \notin A$.

Agar to'plam elementlarini sanash mumkin bo'lsa bunday to'plam **cheklangan to'plam** deyiladi. Agar ularni sanash mumkin bo'lmasa bunday to'plam **cheksiz to'plam** deyiladi. Masalan, haftadagi kunlar to'plami chekli, to'g'ri chiziqdagi nuqtalar to'plami esa cheksizdir.

Matematikada bunday to'plamlar uchun maxsus belgi qabul qilingan:

N harfi bilan natural sonlar to'plami belgilanadi,

Z - butun sonlar to'plami,

Q - rasional sonlar to'plami,

R - haqiqiy sonlar to'plami.

$[0; 1]$ sigment **kantineum quvvatli to'plamdir**. Unga ekvivalent to'plamlar cheksiz to'plam hisoblanadi. Ixtiyoriy kichik kesma ustidagi nuqtalar to'plami kantineum quvvatli to'plamga ekkvivalent to'plamdir. Doiraning markazidan to'g'ri chiziqlar o'tkazsak doiraning bir nechta nuqtalari to'g'ri chiziqning bitta nuqtasiga akslanadi. Bu akslantirishda doira nuqtalar to'plami to'g'ri chiziq nuqtalari to'plamiga akslantirish bo'lib bu to'plamlar kantineum quvvatli to'plamdir. Ya'ni cheksiz to'plamdir.

Ikkita A va B to'plam berilgan bo'lsin biror f qoida bo'yicha A to'plamning har bir x elementiga B to'plamning y elementini mos keltiraylik. U holda shu qoidani A to'plamni B to'plamga **akslantirish** deyiladi. Quyidagicha belgilanadi. f: AdB yoki AB To'plam o'z elementlari bilan aniqlanadi, ya'ni agar ixtiyoriy ob'ekt haqida u biror to'plamga tegishli yoki tegishli emas deyish mumkin bo'lsa, bu to'plam berilgan deb hisoblanadi. To'plamni uning barcha elementlarini sanab ko'rsatish bilan berish mumkin. Masalan, agar biz A to'plam 3, 4, 5 va 6 sonlardan tashkil topgan desak, biz bu to'plamni bergan bo'lamiz, chunki uning barcha elementlarini sanab

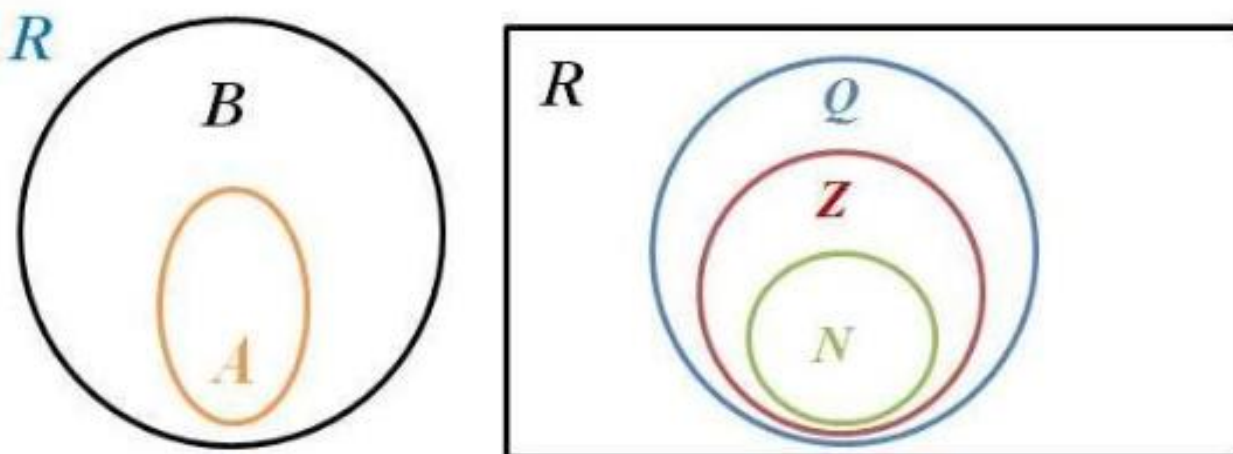
ko'rsatildi. Uni bunday yozish mumkin: $A=\{3, 4, 5, 6\}$ bunda sanab ko'rsatilgan elementlar katta qavslar ichiga yoziladi.

Xarakteristik xossa - bu shunday xossaki, to'plamga tegishli har bir element bu xossaga ega bo'ladi va unga tegishli bo'lmagan birorta ham element bu xossaga ega bo'lmaydi. Masalan, ikki xonali sonlar to'plami A ni qaraylik. Mazkur to'plamning ixtiyoriy elementi ega bo'lgan xossa - "ikki xonali son bo'lishlikdir". Bu xarakteristik xossa biror bir ob'ektning A to'plamga tegishli yoki tegishli emasligi haqidagi masalani echish imkonini beradi. Masalan, 21 soni A to'plamga tegishli, chunki u ikki xonali son, 145 soni esa A to'plamga tegishli emas, chunki u ikki xonali son emas.

Ta'rif: Agar B to'plamning har bir elementi 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, BA kabi yoziladi va bunday o'qiladi: " B , A ning qism to'plami". " B to'plam A ga kiradi".

Ta'rif: Agar V va uning teskarisi bo'lsa, A va B to'plamlar teng deyiladi. Agar A va B to'plamlar teng bo'lsa, u holda $A = B$ kabi yoziladi. Kesishmaydigan to'plamlar umumiy nuqtaga ega bo'lmagan ikkita doira yordamida tasvirlanadi.



To'plamlar orasidagi munosabatlarni yaqqolroq tasavvur qilish uchun Eyler–Venn diagrammasidan foydalaniladi. Bunda to'plamlar doira, oval yoki biror yopiq soha shaklida, universal to'plam esa, odatda, to'g'ri to'rtburchak shaklida tasvirlanadi.

Agar B to'plamning **har bir elementi** A to'plamning ham elementi bo'lsa, B to'plam A to'plamning **qism to'plami** deyiladi va $B \subset A$ ko'rinishida belgilanadi. Ta'rifga ko'ra, istalgan to'plam o'zining qism to'plami bo'ladi: $A \subset A$ bo'sh to'plam esa, istalgan to'plamning qism to'plami bo'ladi

$\emptyset \subset A$.

Qism to'plamlar ikki turga bo'linadi: **xos** va **xosmas** qism to'plamlar. To'plamning o'zi va bo'sh to'plam **xosmas qism to'plam** deyiladi. Ularda boshqa qism to'plamlar **xos qism to'plam** deyiladi.

A to'plamning **to'ldiruvchisi** deb U universal to'plamning A ga tegishli bo'lmagan barcha elementlari to'plamiga aytiladi va quyidagicha belgilanadi A'