

ҚИСМ ТҮПЛАМЛАР

Математикага тўпламлар тушунчасининг киритилиши жуда фойдали бўлди. Тўпламнинг элементлари ҳар хил табиатли нарсалар бўла олганлигидан, тўпламларга тегишли бир хил даъволарни геометрик шаклларнинг нуқталарни ҳақидаги даъво, натурал сонлар ҳақидаги даъволар, ҳайвонлар ёки ўсимликлар ҳақидаги даъво каби ва атомлар ёки молекулалар ҳақидаги даъво каби талқин этиш мумкин бўлади. Тўпламлар назариясининг тушунча ва теоремалари жуда катта умумийликка эгадир. Биз ҳозир уларнинг баъзиларига тўхтаб ўтамиз.

Биринчи навбатда *қисм тўплам* тушунчаси билан танишамиз. Биз бирор тўпламни мустақил тўплам демай, балки унга нисбатан кенгроқ бўлган бирор бошқа тўпламнинг қисми деб қараганимизда ҳар сафар қисм тўплам тушунчаси келиб чиқади. Агар B тўпламнинг ҳар бир x элементи бир вақтнинг ўзида A тўпламга ҳам тегишли бўлса, B тўплам A тўпламнинг қисм тўплами дейилади. Бу ҳолда $B \subset A$ деб ёзилади.

Масалан, агар бирор ўрта мактабни олсак, бу мактабнинг ўнинчи синф ўқувчилари тўплами мактабнинг ҳамма ўқувчилари тўпламнинг қисм тўплами бўлади. Ўз навбатида бу мактаб ўқувчилари тўплами ҳамма ўқувчилар тўпламининг қисм тўпламидир.

Геометрияда ҳам, кўпинча баъзи геометрик шакллар тўпламининг қисм тўпламлари билан иш кўришга тўғри келади. Масалан, қуйидаги тўпламларни олайлик:

- а) A тўплам ҳамма тўртбурчаклардан тузилган;
- б) B тўплам ҳамма трапециялардан тузилган;
- в) C тўплам ҳамма параллелограммлардан тузилган;
- г) D тўплам ҳамма тўғри тўртбурчаклардан тузилган;
- д) E тўплам ҳамма квадратлардан тузилган.

Бу рўйхатдаги ҳар бир кейинги шакл олдинги шаклнинг хусусий ҳолидир (трапеция тўртбурчакнинг хусусий ҳоли, параллелограмм трапециянинг хусусий ҳоли ва ҳоказо). Мана шунинг ўзи ҳам бир кейинги тўплам олдингисининг қисм тўплами эканини кўрсатади:

$$A \supset B \supset C \supset D \supset E.$$

Қуйидаги рўйхатда ҳар бир кейинги тўплам олдингисининг қисм тўпламидир:

- а) ҳамма комплекс сонлар тўплами;

- б) ҳамма ҳақиқий сонлар тўплами;
- в) ҳамма рационал сонлар тўплами;
- г) ҳамма бутун сонлар тўплами;
- д) ҳамма натурал сонлар тўплами.

Кўп ҳолларда берилган тўпладан бирор қисм тўп-
лам ажратиб олоқчи бўлсак, тўпламнинг характерис-
тик хоссасига бирор қўшимча шарт қўшамиз. Масалан,
бутун сонлар тўпламидан натурал сонлар қисм тўпла-
мини ажратишда $n > 0$ шарт қўшилади.