

ОЛИЙ МАТЕМАТИКА АСОСЛАРИ



ЎЗБЕКИСТОН

51(015)

0-04

ЖУРАЕВ, А. САЪДУЛЛАЕВ, Г. ХУДОЙБЕРГАНОВ,
Х. МАНСУРОВ, А. БОРИСОВ

ОЛИЙ МАТЕМАТИКА АСОСЛАРИ

1

*Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус
таълим вазирлиги олий ўқув юртлари талабалари
учун дарслик сифатида тавсия этган*

2904

Мухаррир *М. Саъдуллаев*

Олий математика асослари: Олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик/Т. Жўраев, А. Саъдуллаев, Е. Худойбергандов ва бошқ.— Т.: Ўзбекистон, 1994.— 280 б.

1. Жўраев Т. ва бошқ.

ISBN 5-640-01760-0

Мазкур дарслик университетларнинг катор факультетлари, шунингдек, техника олий ўқув юртлари факультетлари талабалари учун мўлжалланган.

Дарслик олий алгебра, аналитик геометрия, математик анализ курсининг интеграл ҳисобгача бўлган мавзуларини ўз ичига олади. Шу билан биргача унинг дастлабки маълумотлар бобида олий математикани қуришда асос бўладиган тўплам, функция, тенгламалар ҳамда тенгсизликлар баён этилган.

№ 36—94

Алишер Навоий номидаги
Ўзбекистон Республикасининг
Давлат кутубхонаси

22.11я73

- Алгебра
- Аналитик геометрия
- Математик анализ

1602000000—103

Ж $\frac{1602000000-103}{M351(04) - 95}$ — 95

© «Ўзбекистон» нашриёти, 1995 й.

СЎЗ БОШИ

Ўзбекистоннинг Мустақил Республика бўлиб шаклланиши, ундаги тўб ижтимоий ўзгаришлар, тил ҳақидаги қонуннинг қабул қилиниши олий таълим олдига қатор янги вазифаларни қўйди. Халқ хўжалигининг ҳамма соҳалари учун ҳозирги замон талабига жавоб берадиган мутахассисларни тайёрлаш долзарб масалалар қаторидан жой олди. Олий ўқув юртларида назарий билимлари пухта, айти пайтда ундан амалиётда кенг фойдалана оладиган мутахассислар етиштириш зарур. Бундай мутахассисларни тайёрлашда олий ўқув юртларида ўқитиладиган олий математиканинг аҳамияти каттадир. Шуни ҳам таъкидлаш лозимки, олий математикани ўргатиш талабаларни фақат қатор математик маълумотлар билан таништиришдан иборат бўлмасдан, балки мантикий фикрлашга, бинобарин уни татбиқ этишга ҳам қаратилгандир. Бу эса ўз навбатида самарали ўқитишда муҳим омиллардан бири ҳисобланган дарсликлар, ўқув қўлланмаларни яратишни тақозо этмоқда.

Кўпчилик олий ўқув юртларида тайёрланадиган мутахассисликларга қараб математика турли ҳажмда ўқитилади.

Олий математиканинг турли соҳаларини ўз ичига оладиган, деярли барча мутахассисликларга мос келадиган дарсликнинг заруриятини эътиборга олиб кўп жилдлик «Олий математика асослари» ни ёзишга жазм этилди.

Мазкур биринчи жилд бешта бўлимдан иборат. Дастлабки маълумотлар деб аталган бўлимда олий математикани қуришда асос бўладиган тўплам, сон, функция, тенгламалар ҳамда тенгсизликлар баён этилади.

Олий алгебра бўлимида детерминантлар, матрицалар тушунчалари ва уларнинг хоссалари келтирилади. Кейинчалик бу тушунчалардан фойдаланиб тенгламалар системасини ечиш ўрганилади. Алгебранинг асосий теоремаси, юқори даражали тенгламаларни радикалларда ечиладиган ҳамда ечилмайдиган ҳоллари ҳам шу бўлимда қаралади.

Аналитик геометрия бўлимида асосий геометрик объектлар — түри чизик, эгри чизик, текислик, сирт ва ҳоказолар аналитик усул ёрдамида ўрганилиши баён этилади.

Математик анализ бўлими функция лимити, узлуксизлиги, функциянинг ҳосила ва дифференциаллари, ҳосилалар ёрдамида функцияларни текшириш мавзуларини ўз ичига олади.

Мазкур китобни ёзишда муаллифлар олий математиканинг асосий тушунчалар ва тасдиқларини мумкин қадар содда, айти пайтда математик қатъият ва изчиллик билан баён этилишига эътиборни қаратдилар. Бунда уларга кўп йиллар мобайнида олий математиканинг турли соҳалари бўйича ўқиган маърузалари катта ёрдам берди.

Муаллифлар дарслик қўлёзмасини ўқиб, унинг сифатини янада ошириш борасидаги фикр ва мулоҳазалари учун профессорлар Х. Р. Латипов ҳамда Р. Р. Ашуровга ўз миннатдорчиликларини изҳор қиладилар ва китобнинг камчиликларини бартараф этишга оид таклифлари учун китобхонларга аввалдан ташаккур билдирадилар.

Олий математика ўрта мактаб математикасининг узвий давоми бўлиб, уни ўрганишда ўрта мактаб математикаси таянч вазифасини ўтайди. Айти вақтда математиканинг асосий тушунчалари (тенглама, функция ва ҳ. к.) ўрта мактаб доирасидан кенгайтирилиб, математик қатъият ва изчиллик билан баён этилади.

Шу вазиятни эътиборга олиб, мазкур бўлимда ҳақиқий сонлар, функция, тенглама ва тенгсизликлар, шунингдек геометрик шаклларнинг муҳим хоссалари келтирилади.

1-БОБ

ҲАҚИҚИЙ СОНЛАР

1-§. Тўплам. Тўпламлар устида амаллар

1. Тўплам тушунчаси. Тўплам тушунчаси математиканинг бошланғич, айти пайтда муҳим тушунчаларидан бири. Уни мисоллар ёрдамида тушунтириш қийин эмас. Масалан, аудиториядаги талабалар тўплами, шкафадаги китоблар тўплами, бир нуктадан ўтувчи түгри чизиклар тўплами, ушбу $x^2 - 5x + 6 = 0$ квадрат тенгламанинг ядизлари тўплами. Демак, тўплам маълум бир белгиларга эга бўлган нарсаларнинг мажмуасидан ташкил топилар экан. Тўпламни ташкил этган нарсалар унинг элементлари дейлади.

Математикада тўплам бош ҳарфлар билан, унинг элементлари эса кичик ҳарфлар билан белгиланади. Масалан, A, B, C — тўпламлар, a, b, c — тўпламнинг элементлари. Баъзан тўпламлар уларнинг элементларини кўрсатиш билан ҳам ёзилади. Масалан, 2, 4, 6, 8, 10 сонлардан ташкил топган тўплам

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

қурилишида ёзилади.

Агар a бирор A тўпламнинг элементи бўлса, $a \in A$ каби ёзилади ва « a элемент A тўпламга тегишли» деб ўқилади. Агар a шу тўпламга тегишли бўлмаса, унда $a \notin A$ каби ёзилади ва « a элемент A тўпламга тегишли эмас» деб ўқилади. Масалан, юкоридаги A тўпламда $10 \in A$, $15 \notin A$.

Агар A тўплам чекли сондаги элементлардан ташкил топган бўлса, A чекли тўплам, акс ҳолда у чексиз тўплам дейлади. Масалан, $A = \{2, 4,$