

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Меруерт АСҚАРОВА

ЭЛЕМЕНТАРЛЫҚ МАТЕМАТИКА
Алгебра
(оқу құралы)

МАЗМҰНЫ

Алғы сөз.....	3
Жпын ұғымы.....	4
I тарау. АРИФМЕТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ АЛГЕБРАЛЫҚ ӨРНЕКТЕРДІ ТҮРЛЕНДІРУ.....	6
§1. Сандар. Арифметикалық және алгебралық өрнектер.....	6
1.1. Тағурап сандар. Бөлгіш, еселік және алгебралық өрнектер.....	6
1.2. Ең үлкен ортақ бөлгіш. Ең кіші ортақ еселік. Евклид алгоритмі.....	8
1.3. Бүтін, рационал және нақты сандар.....	12
1.4. Қатынас. Пропорция.....	22
1.5. Процент. Берілген санның процентін табу.....	23
1.6. Нақты санның модулі.....	25
§2. Санды өрнектер. Айнымалысы бар өрнектер. Бірмүшелер мен көпмүшелер.....	26
2.1. Санды өрнектер. Айнымалысы бар өрнектер.....	26
2.2. Бірмүшелер мен көпмүшелер. Горнер схемасы. Безу теоремасы.....	28
2.3. Көпмүшелерді көбейткіштерге жіктеу тәсілдері.....	35
2.4. Комбинаторика элементтері. Ньютон формуласы. Математикалық индукция әдісі.....	44
2.5. Рационал өрнектерді тепе-тең түрлендіру.....	54
2.6. Иррационал өрнектерді тепе-тең түрлендіру.....	57
2.7. Көрсеткіштік және логарифмдік өрнектерді тепе-тең түрлендіру.....	64
Жаттығулар.....	71
Жауаптары.....	77
2.8. Теңсіздіктерді дәлелдеу.....	80
Жаттығулар.....	92
§3. Арифметикалық және геометриялық прогрессиялар.....	93
3.1. Сандар тізбегі. Сандар тізбегінің шегі.....	93
3.2. Арифметикалық прогрессия және оның қасиеттері.....	94
3.3. Геометриялық прогрессия және оның қасиеттері.....	97
3.4. Сандар тізбегінің шегі.....	100
Жаттығулар.....	104
Жауаптары.....	105
II Тарау. ФУНКЦИЯЛАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ГРАФИКТЕРІ.....	106
§1. Функциялардың қасиеттері.....	106
Жаттығулар.....	117
Жауаптары.....	117
§2. Негізгі элементар функциялар.....	118
2.1. Сызықтық функция.....	121
2.2. Квадраттық функция.....	123
2.3. Бөлшектік-сызықтық функция. Кері пропорционалдык тәуелділік.....	129
2.4. Функцияның графиктерін түрлендіру.....	132
2.5. Күрделі функцияның графигін салу.....	133
2.6. Көрсеткіштік функция.....	134
2.7. Кері функция. Кері функцияның графигі.....	134
2.8. Логарифмдік функция.....	136
2.9. Модуль таңбасымен берілген функциялардың графиктерін салу.....	137
Жаттығулар.....	142
III Тарау. ТЕНДЕУЛЕР МЕН ТЕНСІЗДІКТЕР ЖҮЙЕСІ.....	144
§1. Теңдеулер. Теңдеулер жүйесі.....	144
1.1. Сызықтық теңдеулер.....	144
1.2. Параметрлі сызықтық теңдеу. Анықтама.....	145

1.3. Квадраттық теңдеулер және оған келтірілетін теңдеулер.....	149
1.4. Биквадраттық теңдеулер.....	156
1.5. Өзара кері өрнектері бар теңдеулер.....	157
1.6. Параметрлі квадраттық теңдеулер.....	159
1.7. Түбірлеріне шектеу қойылған квадраттық теңдеу.....	164
§2. Рационал теңдеулер. Теңдеулердің жүйелері мен теңдеулер жиынтықтары.....	169
2.1. Рационал теңдеулер.....	170
2.2. Симметриялы теңдеулер.....	174
2.3. Біртекті теңдеулер.....	177
2.4. Қайтымды теңдеулер.....	178
2.5. Модуль таңбасы бар теңдеулерді шешу.....	191
2.6. Иррационал теңдеулер.....	199
§3. Теңдеулер жүйелері.....	213
3.1. Екі айнымалысы бар теңдеулер жүйелері. Мәндес жүйелер.....	213
3.2. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесі.....	214
3.3. Рационал теңдеулер жүйелері.....	218
3.4. Екі айнымалысы бар симметриялы теңдеулер жүйелері.....	223
3.5. Біртекті теңдеулер жүйелері оларға келтірілетін жүйелер.....	225
3.6. Үш айнымалысы бар бірінші дәрежелі үш теңдеулер жүйесін алгебралық қосу әдісімен шешу.....	226
3.7. Жоғары дәрежелі үш айнымалысы бар теңдеулер жүйесі.....	228
3.8. Иррационал теңдеулер жүйесі.....	231
3.9. Модуль таңбасымен берілген теңдеулер жүйесі.....	235
Жаттығулар.....	236
Жауаптары.....	239
3.10. Теңдеулер мен оның жүйелерін құруға берілген есептер.....	241
§4. Теңсіздіктер. Теңсіздіктер жүйесі.....	259
4.1. Негізгі ұғымдар. Мәндес теңсіздіктер.....	259
4.2. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер және теңсіздіктер жүйесі.....	262
4.3. Екі айнымалысы бар бірінші дәрежелі сызықтық теңсіздіктер және олардың жүйесі.....	269
4.4. Квадраттық теңсіздіктер (екінші дәрежелі теңсіздіктер).....	272
4.5. Рационал теңсіздіктер. Рационал теңсіздіктер жүйесі мен жиынтығы.....	280
4.6. Модуль таңбалы теңсіздіктер.....	291
4.7. Иррационал теңсіздіктер.....	304
4.8. Параметрлі теңдеулер мен теңсіздіктер және олардың жүйелері.....	318
Жаттығулар.....	327
Жауаптары.....	328
<i>V Тарау. КӨРСЕТКІШТІК ЖӘНЕ ЛОГАРИФМДІК ТЕНДЕУЛЕР, ТЕНСІЗДІКТЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЖҮЙЕЛЕРІ.....</i>	<i>330</i>
§1. Көрсеткіштік теңдеулер мен теңсіздіктер.....	330
1.1. Көрсеткіштік теңдеулер.....	330
1.2. Көрсеткіштік теңсіздіктер.....	342
§2. Логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер.....	351
2.1. Логарифмдік теңдеулер.....	351
2.2. Логарифмдік теңсіздіктер.....	369
§3. Көрсеткіштік және логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер жүйелері.....	384
3.1. Көрсеткіштік және логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер жүйелерін шешу.....	384
3.2. Параметрлі логарифмдік және көрсеткіштік теңдеулер, теңсіздіктер, теңдеулер жүйелері.....	389

Жаттығулар.....	407
Жауаптары.....	411
<i>Тарау:</i> МАТЕМАТИКАЛЫҚ АНАЛИЗ ЭЛЕМЕНТТЕРІ.....	413
§1. Сандық тізбектер.....	413
1.1. Тізбектің анықтамасы, оның берілу тәсілдері. Тізбектің шегін есептеу.....	413
1.2. Функция шегі. Функцияның нүктедегі шегі.....	415
1.3. Функцияның нүктедегі үзіліссіздігі.....	417
1.4. Функцияның ∞ , $+\infty$, $-\infty$ нүктелеріндегі шегі. Шектеусіз үлкен және шектеусіз аз шамалар.....	419
1.5. Дәрежелік функциялардың қатынасының шексіз нүктедегі шегі.....	421
Жаттығулар.....	422
Жауаптары.....	423
§2. Функция туындысы және оның қолданылуы.....	423
2.1. Функция туындысы. Туынды анықтамасы.....	423
2.2. Туындының физикалық мағынасы.....	423
Жаттығулар.....	426
Жауаптары.....	426
§3. Функцияны туынды арқылы зерттеу.....	427
3.1. Функцияның монотонды аралықтары.....	427
3.2. Функцияның күдікті нүктелері.....	427
3.3. Функцияның ең үлкен ең кіші мәндері.....	429
Жаттығулар.....	431
Жауаптары.....	432
§4. Туындының геометриялық мағынасы.....	434
4.1. Түзу теңдеуі.....	434
4.2. Жанама теңдеуі.....	435
4.3. Жоғары ретті туындылар.....	436
4.4. Функция графигінің нүктедері.....	439
4.5. Функцияларды зерттеудің жалпы схемасы.....	440
Жаттығулар.....	442
Жауаптары.....	444
§5. Алғашқы функция және интеграл.....	444
5.1. Анықталмаған интеграл. Алғашқы функция.....	444
Жаттығулар.....	447
Жауаптары.....	447
5.2. Анықталған интеграл. Қисық сызықты трапеция ауданы.....	448
Жаттығулар.....	453
Жауаптары.....	453