

TARTALOM

Előszó	9
1. fejezet: A valós és a komplex számok rendszere	11
Bevezetés	11
Rendezett halmazok	13
Testek	15
A valós számtest	18
A valós számok kiterjesztett rendszere	21
A komplex számtest	22
Euklideszi terek	25
Függelék	27
Feladatok	31
2. fejezet: Topológiai alapok	34
Véges, megszámlálható és nemmegszámlálható halmazok	34
Metrikus terek	41
Kompakt halmazok	46
Perfekt halmazok	51
Összefüggő halmazok	53
Feladatok	53
3. fejezet: Numerikus sorozatok és sorok	57
Konvergens sorozatok	57
Részsorozatok	61
Cauchy-sorozatok	62
Felső és alsó határértékek	65
Néhány speciális sorozat	67

Sorok	68
Nemnegatív tagú sorok	70
Az e szám	73
A gyök- és a hányadoskritérium	75
Hatványsorok	78
Részletösszegeket használó konvergencia- kritériumok	79
Abszolút konvergencia	80
Sorok összeadása és szorzása	81
Átrendezések	84
Feladatok	87
4. fejezet: Folytonosság	92
Függvény határértéke	92
Folytonos függvények	94
Folytonosság és kompaktság	98
Folytonosság és összefüggőség	102
Szakadások	103
Monoton függvények	104
Végtelen határérték és határérték a végte- lenben	106
Feladatok	107
5. fejezet: Differenciálás	111
Valós függvény deriváltja	111
Középérték-tételek	114
A derivált folytonossága	116
L'Hospital-szabály	117
Magasabbrendű deriváltak	118
Taylor-tétel	118
Vektor értékű függvények differenciálása	119
Feladatok	122
6. fejezet: A Riemann—Stieltjes-integrál	129
Az integrál definíciója és létezése	129
Az integrál tulajdonságai	137
Integrálás és differenciálás	143
Vektor értékű függvények integrálása	144
Rektifikálható görbék	145
Feladatok	148

7. fejezet: Függvénysorozatok és függvénysorok	152
Az alapvető probléma megbeszélése	152
Egyenletes konvergencia	155
Egyenletes konvergencia és folytonosság	157
Egyenletes konvergencia és integrálás	160
Egyenletes konvergencia és differenciálás	161
Ekvifolytonos függvénycsaládok	163
A Stone—Weierstrass-tétel	171
Feladatok	174
8. fejezet: Néhány speciális függvény	180
Hatványsorok	180
Az exponenciális függvény és a logaritmus- függvény	186
A trigonometrikus függvények	190
A komplex számtest algebrai teljessége	192
Fourier-sorok	193
A gammafüggvény	201
Feladatok	205
9. fejezet: Többváltozós függvények	212
Lineáris transzformációk	212
Differenciálás	219
A kontrakciós elv	228
Az inverzfüggvény-tétel	230
Az implicitfüggvény-tétel	232
A rangtétel	237
Determinánsok	240
Magasabbrendű deriváltak	244
Integrálok differenciálása	245
Feladatok	248
10. fejezet: Differenciálformák integrálása	254
Integrálás	254
Egyszerű leképezések	257
Az egység szétdarabolásai	260
A változók helyettesítése	261
Differenciálformák	262
Szimplexek és láncok	275
Stokes-tétel	282
Zárt formák és egzakt formák	284
Vektoranalízis	290
Feladatok	298

11. fejezet: A Lebesgue-elmélet	308
Halmazfüggvények	308
A Lebesgue-mérték felépítése	310
Mértékterek	317
Mérhető függvények	318
Egyszerű függvények	320
Integrálás	321
Összehasonlítás a Riemann-integrállal	329
Komplex függvények integrálása	331
\mathcal{L}^2 -osztálybeli függvények	332
Feladatok	339
Irodalom	342
Jelölések	344
Tárgymutató	349