

TURINYS

PRATARMĖ	7
1. KOMPLEKSINIAI SKAIČIAI IR VEIKSMAI SU JAIS	9
1.1. Pagrindinės sąvokos	9
1.2. Kompleksinių skaičių geometrinis vaizdavimas ir trigonometrinė bei rodiklinė formos	10
1.3. Kreivės kompleksinėje plokštumoje. Rymano sfera. Išplėstinė kompleksinė plokštuma	17
1.4. Kompleksinio kintamojo funkcijos sąvoka. Kai kurios elementariosios kompleksinio kintamojo funkcijos	19
1.5. Uždavinių sprendimas	21
1.6. Uždaviniai savarankiškam darbui	24
2. NEAPIBRĖŽTINIS INTEGRALAS	27
2.1. Pirmąjė funkcija ir neapibrėžtinis integralas	27
2.2. Neapibrėžtinių integralų lentelė	30
2.3. Pagrindinės neapibrėžtinio integralo savybės	31
2.4. Kintamųjų keitimo metodas	35
2.5. Integravimo dalimis metodas	38
2.6. Funkcijų, kurių išraiškoje yra kvadratinis trinaris, integravimas.	41
2.7. Racionaliosios trupmenos. Paprasčiausiųjų racionaliųjų trupmenų integravimas	44
2.8. Taisyklingosios racionaliosios trupmenos išreiškimas paprasčiausiųjų trupmenų suma	48
2.9. Racionaliųjų trupmenų integravimas	50
2.10. Iracionaliųjų funkcijų integravimas	55
2.11. Diferencialinių binomų integravimas	57
2.12. Trigonometrinių funkcijų integravimas	59
2.13. Integralų $\int \cos mx \cos nx dx$, $\int \sin mx \cos nx dx$, $\int \sin mx \sin nx dx$ apskaičiavimas	63
2.14. Integralai, neišreiškiami elementariosiomis funkcijomis	64
2.15. Uždavinių sprendimas	65
2.16. Uždaviniai savarankiškam darbui	78

3. APIBRĒŽTINIS INTEGRALAS	83
3.1. Kreivinės trapecijos plotas ir apibrėžtinio integralo sąvoka	83
3.2. Apibrėžtinio integralo savybės	85
3.3. Integralas su kintamu viršutiniu rėžiu	88
3.4. Niutono ir Leibnico formulė	91
3.5. Apibrėžtinio integralo kintamųjų keitimo metodas	92
3.6. Integravimas dalimis	94
3.7. Integralai $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^n x dx, \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^n x dx (n \in N)$	95
3.8. Uždavinių sprendimas	97
3.9. Uždaviniai savarankiškam darbui	102
4. NETIESIOGINIAI INTEGRALAI	105
4.1. Netiesioginiai integralai su begaliniais integravimo rėžiais	105
4.2. Neaprežtųjų funkcijų netiesioginiai integralai	110
4.3. Uždavinių sprendimas	114
4.4. Uždaviniai savarankiškam darbui	117
5. APIBRĒŽTINIO INTEGRALO TAIKYMAI	119
5.1. Figūros ploto apskaičiavimas stačiakampėje koordinatų sistemoje	119
5.2. Figūros ploto apskaičiavimas polinėje koordinatų sistemoje	121
5.3. Kreivės lanko ilgis	122
5.4. Kūno tūrio apskaičiavimas pagal skerspjūvio plotą	126
5.5. Apibrėžtinio integralo taikymo schema	129
5.6. Sukinio tūris	131
5.7. Sukimosi paviršiaus plotas	132
5.8. Apibrėžtinio integralo taikymas mechanikoje	134
5.9. Uždavinių sprendimas	137
5.10. Uždaviniai savarankiškam darbui	142
6 PIRMOS EILĖS DIFERENCIALINĖS LYGTYS	145
6.1. Pagrindinės sąvokos	145
6.2. Pirmos eilės diferencialinės lygties geometrinė prasmė. Izoklinų metodas	149
6.3. Kintamųjų atskyrimo metodas	151
6.4. Homogeninės lygtys	154
6.5. Tiesinės pirmos eilės diferencialinės lygtys	158

6.6.	Pilnojo diferencialo lygtis	164
6.7.	Uždavinių sprendimas	168
6.8.	Uždaviniai savarankiškam darbui	175
7.	AUKŠTESNIŲ EILIŲ DIFERENCIALINĖS LYGTYS	177
7.1.	Bendrosios sąvokos	177
7.2.	Antros eilės diferencialinių lygčių atskiri atvejai	179
7.3.	Uždavinių sprendimas	181
7.4.	Uždaviniai savarankiškam darbui	184
7.5.	Antros eilės tiesinės homogeninės diferencialinės lygtys	186
7.6.	Tiesinės nehomogeninės diferencialinės lygtys	193
7.7.	Konstantų variavimo (Lagranžo) metodas	196
7.8.	Tiesinės homogeninės diferencialinės lygtys su pastoviais koeficientais	199
7.9.	Tiesinės nehomogeninės diferencialinės lygtys su pastoviais koeficientais	202
7.10.	Uždavinių sprendimas	206
7.11.	Uždaviniai savarankiškam darbui	213
8.	DIFERENCIALINIŲ LYGČIŲ SISTEMOS	215
8.1.	Pagrindinės sąvokos	215
8.2.	Normaliųjų sistemų sprendimo būdai	218
8.3.	Tiesinių diferencialinių lygčių sistemos	221
8.4.	Tiesinių diferencialinių lygčių su pastoviais koeficientais sistemos	225
8.5.	Uždavinių sprendimas	228
8.6.	Uždaviniai savarankiškam darbui	232
9.	DVILYPIAI IR TRILYPIAI INTEGRALAI	234
9.1.	Dvilypio integralo sąvoka	234
9.2.	Dvilypio integralo geometrinė prasmė	235
9.3.	Dvilypio integralo savybės	237
9.4.	Dvilypių integralų apskaičiavimas	239
9.5.	Dvilypių integralai polinėje koordinatėse	245
9.6.	Trilypio integralo apibrėžimas, savybės ir apskaičiavimas	248
9.7.	Kintamųjų keitimas trilypiuose integraluose. Cilindrinės koordinatės	253
9.8.	Dvilypių ir trilypių integralų geometriniai taikymai	255
9.9.	Dvilypių ir trilypių integralų mechaniniai taikymai	257
9.10.	Uždavinių sprendimas	258
9.11.	Uždaviniai savarankiškam darbui	263

10. KREIVINIAI INTEGRALAI	271
10.1. Pirmojo tipo kreivinio integralo sąvoka, savybės ir apskaičiavimas	271
10.2. Pirmojo tipo kreivinio integralo taikymai	275
10.3. Antrojo tipo kreivinio integralo apibrėžimas ir savybės	277
10.4. Antrojo tipo kreivinio integralo apskaičiavimas	279
10.5. Abiejų tipų kreivinių integralų sąryšis	281
10.6. Antrojo tipo kreivinio integralo mechaninė prasmė	282
10.7. Gryno* formulė	283
10.8. Sąlygos, kad kreivinis integralas nepriklausytų nuo integravimo kelio formos	285
10.9. Pilnųjų diferencialų integravimas	290
10.10. Uždavinių sprendimas	293
10.11. Uždaviniai savarankiškam darbui	299
LITERATŪRA	303