

SPIS TREŚCI

1 ELEMENTY LOGIKI strona 11

- 1.1 Prawa rachunku zdań/11
 - 1.2 Reguły wnioskowania/14
 - 1.3 Kwantyfikatory i funkcje zdaniowe jednej zmiennej/15
 - 1.4 Kwantyfikatory o zasięgu ograniczonym/16
 - 1.5 Kwantyfikatory i funkcje zdaniowe wielu zmiennych/18
-

2 ELEMENTY TEORII MNOGOŚCI strona 20

- 2.1 Algebra zbiorów/20
 - 2.2 Produkty kartezjańskie i relacje/23
 - 2.3 Zasada abstrakcji/25
 - 2.4 Funkcje, obrazy, przeciwobrazy/26
 - 2.5 Moce zbiorów/28
-

3 ELEMENTY ALGEBRY strona 31

- 3.1 Algebry z jednym działaniem/31
 - 3.2 Grupy/32
 - 3.3 Pierścienie i ciała/34
 - 3.4 Elementy kombinatoryki/36
-

4 LICZBY RZECZYWISTE strona 38

- 4.1 Algebra liczb rzeczywistych/38
- 4.2 Gęstość i ciągłość zbioru liczb rzeczywistych/39

- 4.3 Wartość bezwzględna/41
 - 4.4 Przedziały i otoczenia/42
 - 4.5 Indukcja zupełna/43
-

5

FUNKCJE JEDNEJ ZMIENNEJ

strona 46

-
- 5.1 Funkcja, dziedzina, przeciwdziedzina/46
 - 5.2 Funkcje różnowartościowe i odwrotne/49
 - 5.3 Własności funkcji/51
 - 5.4 Granica ciągu liczbowego/55
 - 5.5 Granica funkcji/61
 - 5.6 Ciągłość funkcji/69
 - 5.7 Własności funkcji ciągłych/72
-

6

RACHUNEK RÓŻNICZKOWY FUNKCJI JEDNEJ ZMIENNEJ

strona 76

-
- 6.1 Pochodna funkcji/76
 - 6.2 Różniczki/81
 - 6.3 Twierdzenie Rolle'a, Lagrange'a i Taylora/84
 - 6.4 Twierdzenie de l'Hôspitala/87
 - 6.5 Ekstremum funkcji/90
 - 6.6 Wklęsłość i wypukłość krzywej. Punkt przegięcia/94
 - 6.7 Asymptoty/96
 - 6.8 Badanie funkcji/98
-

7

RACHUNEK RÓŻNICZKOWY FUNKCJI WIELU ZMIENNYCH

strona 102

-
- 7.1 Zbiory w przestrzeni $\mathbb{R}^n$ /102
 - 7.2 Funkcje wielu zmiennych/106
 - 7.3 Granice funkcji/108
 - 7.4 Ciągłość funkcji/113
 - 7.5 Pochodne cząstkowe/118
 - 7.6 Różniczkalność funkcji/122
 - 7.7 Pochodne funkcji złożonej/125
 - 7.8 Pochodne funkcji uwikłanej/129
 - 7.9 Wzór Taylora/133
 - 7.10 Ekstremum funkcji/135
-

8

MACIERZE I WYZNACZNIKI

strona 139

-
- 8.1 Wyznaczniki/139
 - 8.2 Algebra macierzy/142
 - 8.3 Rząd macierzy/145
 - 8.4 Układy równań liniowych/146

9 WEKTORY strona 152

- 9.1 Przestrzeń wektorowa/152
 - 9.2 Przekształcenia afiniczne/155
 - 9.3 Wartości własne i wektory własne/156
 - 9.4 Wektory swobodne/159
 - 9.5 Ruchy euklidesowe/162
-

10 LINIOWA GEOMETRIA ANALITYCZNA strona 165

- 10.1 Prosta na płaszczyźnie/165
 - 10.2 Płaszczyzna w przestrzeni/168
 - 10.3 Prosta w przestrzeni/169
 - 10.4 Prosta i płaszczyzna w przestrzeni/172
-

11 NIELINIOWA GEOMETRIA ANALITYCZNA strona 174

- 11.1 Miejsca geometryczne/174
 - 11.2 Krzywe stożkowe/175
 - 11.3 Powierzchnie drugiego stopnia/177
 - 11.4 Współrzędne biegunowe/179
-

12 ELEMENTY GEOMETRII RÓŻNICZKOWEJ strona 182

- 12.1 Krzywa na płaszczyźnie/182
 - 12.2 Rodzina krzywych/184
 - 12.3 Krzywa i powierzchnia w przestrzeni/185
-

13 LICZBY ZESPOLONE strona 188

- 13.1 Ciało liczb zespolonych/188
 - 13.2 Pierwiastkowanie liczb zespolonych/190
 - 13.3 Wzory Eulera/192
-

14 ALGEBRA WIELOMIANÓW I FUNKCJI WYMIERNYCH strona 194

- 14.1 Wielomiany względem ciała liczb zespolonych/194
 - 14.2 Wielomiany względem ciała liczb rzeczywistych/195
 - 14.3 Ciało funkcji wymiernych i ułamki proste/197
-

15 RACHUNEK CAŁKOWY FUNKCJI JEDNEJ ZMIENNEJ strona 200

15.1	Funkcja pierwotna i całka nieoznaczona/200
15.2	Całkowanie przez części i przez podstawienie/205
15.3	Całkowanie funkcji wymiernych/208
15.4	Całka oznaczona/211
15.5	Całki niewłaściwe/215
15.6	Zastosowania geometryczne i fizyczne całek/221
15.7	Całki zależne od parametru/227

16 RACHUNEK CAŁKOWY FUNKCJI WIELU ZMIENNYCH

strona 234

16.1	Całka podwójna/234
16.2	Zastosowania geometryczne i fizyczne całki podwójnej/237
16.3	Całka potrójna/242
16.4	Zastosowania geometryczne i fizyczne całki potrójnej/247
16.5	Całki krzywoliniowe/251
16.6	Zastosowania geometryczne i fizyczne całek krzywoliniowych/255
16.7	Całki powierzchniowe/260

17 ANALIZA WEKTORÓW

strona 265

17.1	Pole skalarne i wektorowe/265
17.2	Operacje różniczkowe na polach skalarnych i wektorowych/266
17.3	Potencjał skalarny i wektorowy/268
17.4	Cyrkulacja i strumień pola wektorowego/269

18 SZEREGI LICZBOWE I FUNKCYJNE

strona 272

18.1	Szeregi liczbowe/272
18.2	Ciągi funkcyjne/280
18.3	Szeregi funkcyjne/283
18.4	Szeregi potęgowe/286
18.5	Szereg trygonometryczny Fouriera/293

19 RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE ZWYCZAJNE

strona 303

19.1	Podstawowe pojęcia/303
19.2	Równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych/306
19.3	Równanie różniczkowe liniowe rzędu pierwszego/310
19.4	Równanie różniczkowe zupełne. Równania Clairauta i Lagrange'a/314
19.5	Równania różniczkowe liniowe rzędu $n \geq 2$ /317
19.6	Układy równań różniczkowych/321
19.7	Stabilność rozwiązań równań różniczkowych/325

20 RÓWNANIA FIZYKI MATEMATYCZNEJ

strona 331

20.1	Równanie struny/331
20.2	Równania falowe/335

- 20.3 Równanie przewodnictwa/339
20.4 Równanie Laplace'a/342
-

21 FUNKCJE ZMIENNEJ ZESPOLONEJ strona 347

- 21.1 Ciągi i szeregi liczb zespolonych/347
21.2 Funkcje zespolone/349
21.3 Funkcje holomorficzne/352
21.4 Ciągi i szeregi funkcji zespolonych/355
21.5 Funkcje wieloznaczne/360
21.6 Odwzorowania konforemne/362
21.7 Całka funkcji zmiennej zespolonej/368
21.8 Szeregi Taylora i Laurenta/373
21.9 Punkty osobliwe odosobnione i residua/377
-

22 PRZEKSZTAŁCENIA CAŁKOWE strona 383

- 22.1 Wzór całkowy Fouriera/383
22.2 Przekształcenie Fouriera/386
22.3 Przekształcenie Laplace'a/391
-

WSKAZÓWKI	strona 400
ODPOWIEDZI	strona 447
SKOROWIDZ	strona 487