

Spis treści

Przedmowa	9
1. Afiniczne zbiory algebraiczne	11
1.1. Definicja zbiorów afinicznych	11
1.2. Twierdzenie Hilberta o bazie	16
1.3. Twierdzenie Hilberta o zerach	17
1.4. Ideał podzbioru afinicznego	19
1.5. Topologia Zariskiego	21
1.6. Pierścień funkcji regularnych i jego spektrum	23
1.7. Zbiory nierozkładalne	25
1.8. Funkcje wymierne	29
1.9. Snop funkcji regularnych	32
1.10. Morfizmy zbiorów afinicznych	33
1.11. Iloczyny zbiorów afinicznych	37
1.12. Twierdzenie Chevalleya o obrazie	40
1.13. Przekształcenia wymierne	43
1.14. Przestrzenie ze snopami funkcji	46
1.15. Podzbiory analityczne przestrzeni zespolonych	48
1.16. Snopy, schematy afiniczne	49
Zadania	55
2. Rzutowe zbiory algebraiczne	57
2.1. Definicja zbiorów rzutowych	57
2.2. Algebry z gradacją	59
2.3. Własności zbiorów rzutowych	60
2.4. Funkcje wymierne na zbiorach rzutowych	61
2.5. Morfizmy zbiorów rzutowych	62
2.6. Iloczyny zbiorów rzutowych	63
2.7. Zbiory rzutowe a zbiory afiniczne	64
2.8. Algebra z gradacją zbioru rzutowego	66
Zadania	67
3. Ogólne zbiory algebraiczne	69
3.1. Definicja ogólnych zbiorów algebraicznych i ich morfizmów	69
3.2. Podstawowe własności zbiorów algebraicznych	72
3.3. Schematy	73
3.4. Własności morfizmów	75

3.5.	Problemy i metody geometrii algebraicznej	80
3.6.	Przekształcenia wymierne w przestrzenie rzutowe	85
	Zadania	89
4.	Grupy algebraiczne	91
4.1.	Definicja grupy algebraicznej	91
4.2.	Afiniczne grupy algebraiczne	94
4.3.	Algebry Hopfa	96
4.4.	Działania grup na zbiorach algebraicznych	97
	Zadania	99
5.	Przykłady konstrukcji zbiorów algebraicznych	101
5.1.	Grassmanniany	101
5.2.	Zanurzenia torusa	104
5.3.	Zbiory warstw podgrupy grupy algebraicznej	107
	Zadania	110
6.	Wymiar zbiorów algebraicznych	111
6.1.	Własności stopni przestępnych	111
6.2.	Definicja wymiaru	112
6.3.	Własności wymiaru	113
6.4.	Wymiar Krulla	117
	Zadania	117
7.	Teoria lokalna	120
7.1.	Pierścienie lokalne	121
7.2.	Topologia adyczna	122
7.3.	Przestrzeń kostyczna, różniczka funkcji	123
7.4.	Przestrzeń styczna	124
7.5.	Pierścienie regularne i normalne	128
7.6.	Punkty gładkie	130
7.7.	Układy parametrów	131
7.8.	Formy różniczkowe i pola styczne	135
7.9.	Różniczki Kählera	136
	Zadania	138
8.	Zbiory gładkie i zbiory normalne	140
8.1.	Przykłady zbiorów gładkich	140
8.2.	Pierścienie Dedekinda	142
8.3.	Grupa klas ideałów pierścienia Dedekinda	144
8.4.	Waluacje	146
8.5.	Rozszerzenia całkowite pierścieni Dedekinda	149
8.6.	Zbiory normalne i normalizacja	151
8.7.	Rozdmuchania i ściągnięcia	154
8.8.	Desingularyzacja, modele	158
8.9.	Formy różniczkowe na zbiorach algebraicznych	159
8.10.	Genus geometryczny zbioru gładkiego	165
	Zadania	168
9.	Wiązki wektorowe i dywizory	171
9.1.	Definicja wiązek wektorowych	171
9.2.	Snop przekrojów wiązki wektorowej	173
9.3.	Konstrukcje wiązek wektorowych	174
9.4.	Wiązka styczna i kostyczna	177
9.5.	Dywizory Cartiera	178

9.6.	Dywizory Weila	179
9.7.	Dywizory na zbiorach gładkich	182
9.8.	Przekształcenie wymierne wyznaczone przez dywizor	184
9.9.	Dywizory na krzywych gładkich	186
10.	Snopy i kohomologie	189
10.1.	Snopy koherentne	189
10.2.	Snopy grup	193
10.3.	Snopy ilorazowe	196
10.4.	Ciagi dokładne snopów	199
10.5.	Snopy koherentne w geometrii analitycznej	203
10.6.	Geometria formalna	207
10.7.	Aksjomaty teorii kohomologii	209
10.8.	Konstrukcja Čecha	211
10.9.	Twierdzenie Riemanna-Rocha dla krzywych	213
10.10.	Powierzchnie Riemanna	219
10.11.	Teoria przecięć	220
	Zadania	225
	Bibliografia	227
	Skorowidz symboli	230
	Skorowidz pojęć	232