

SPIS RZECZY

Przedmowa	5
---------------------	---

Rozdział I. Algebra zbiorów

§ 1. Pojęcie zbioru	9
§ 2. Suma zbiorów.	12
§ 3. Iloczyn zbiorów. Prawa absorbcji i rozdzielności	15
§ 4. Różnica zbiorów. Związki pomiędzy różnicą i działaniami dodawania i mnożenia zbiorów.	18
§ 5. Przestrzeń. Dopełnienie zbioru	21
§ 6*. Aksjomaty algebry zbiorów.	24
§ 7*. Ciała zbiorów.	24
§ 8. Funkcje zdaniowe jednej zmiennej.	26
§ 9*. Wzmianka o aksjomatach teorii mnogości	27
§ 10*. Uwagi o potrzebie aksjomatycznego ujęcia teorii mnogości i o teoriach aksjomatycznych	28

Rozdział II. Liczby naturalne. Dowody indukcyjne

§ i'*. Aksjomatyczne ujęcie liczb naturalnych. Zasada indukcji	31
§ 2. Przykłady dowodów indukcyjnych	35

Rozdział III. Funkcje

§ 1. Pojęcie funkcji	40
§ 2. Funkcje różnowartościowe. Funkcja odwrotna	43
§ 3. Superpozycja funkcji	47
§ 4*. Grupy przekształceń	48

Rozdział IV. Sumy i iloczyny uogólnione zbiorów

§ 1. Pojęcie sum i iloczynów uogólnionych	51
§ 2. Własności sum i iloczynów uogólnionych zbiorów.	54

**Rozdział V. Produkty kartezjańskie zbiorów
Relacje. Funkcje jako relacje**

{ 1. Produkty kartezjańskie	.60
§ 2. Relacje dwuczłonowe	.61
§ 3. Funkcje zdaniowe dwóch zmiennych	.63
§ 4. Relacje zwrotne, przeoiwzrotne, symetryczne, przeciwsymetryczne, antyaymetryczne, przechodnie.	.65
§ 5. Funkcje jako relacje	.67

**Rozdział VI. Produkty uogólnione. Relacje wieloczłonowe. Funkcje wielu
zmiennych. Obrazy i przeciwobrazy wyznaczone przez funkcję**

§ 1. Produkty uogólnione	.70
§ 2. Relacje m -członowe.....	.72
§ 3. Funkcje zdaniowe m zmiennych	.73
§ 4. Funkcje wielu zmiennych	.75
§ 5. Obrazy i przeciwobrazy wyznaczone przez funkcję	.75

Rozdział VII. Relacje równoważności

§ 1. Definicja relacji równoważności. Zasada abstrakcji	.85
§ 2*. Zastosowanie zasady abstrakcji do konstrukcji liczb całkowitych	.88
§ 3*. Zastosowanie zasady abstrakcji do konstrukcji liczb wymiernych	.89
§ 4*. Wzmianka o teorii Cantora liczb rzeczywistych oh.....	.90

Rozdział VIII. Moce zbiorów

§ 1. Zbiory równoliczne. Moc zbioru	.93
§ 2. Zbiory przeliczalne	.95
§ 3. Przykłady zbiorów nieprzeliczalnych	.99
§ 4*. Nierówności dla liczb kardynalnych. Twierdzenie Cantora-Bernsteina	.101
§ 5*. Zbiory mocy continuum	.105
§ 6*. Zbiór potęgowy. Twierdzenie Cantora. Wnioski z twierdzenia Cantora	.108

Rozdział IX. Zbiory uporządkowane

§ 1. Relacje porządkujące	.112
§ 2. Elementy maksymalne i minimalne	.115
§ 3*. Podzbiory zbiorów uporządkowanych. Lemat Kuratowskiego-Zorna	.119
§ 4*. Informacja o kratach	.122
§ 5*. Relacje quasi-porządkujące	.123
§ 6*. Informacja o zbiorach skierowanych	.124

Rozdział X. Zbiory liniowo uporządkowane

§ 1. Relacje liniowo porządkujące	.127
§ 2. Podobieństwo (izomorfizm) zbiorów liniowo uporządkowanych	.130
§ 3*. Uporządkowanie liniowe gęste	.134
§ 4*. Uporządkowanie liniowe ciągłe	.135

Rozdział XI*. Zbiory dobrze uporządkowane

i	1. Relacje dobrze porządkujące. Liczby porządkowe.	.140
§	2. Porównywanie liczb porządkowych.	.144
§	3. Zbiory liczb porządkowych.	.148
f	4. Moce liczb porządkowych. Liczba kardynalna X (m).	.150
f	5. Twierdzenie o indukcji pozaakończonych. Ciągi pozaskończone.	.151
§	6. Twierdzenie o definiowaniu przez indukcję pozaskończoną.	.153
§	7. Twierdzenie Zermelo o możliwości dobrego uporządkowania każdego zbioru. Uwagi o aksjomacie wyboru.	.155
J	8. Dowód lematu Kuratowskiego-Zorna.	.158
§	9. Hipoteza continuum.	.159

Rozdział XII. Rachunek zdań i jego zastosowanie do dowodów matematycznych

§	1. Wiadomości wstępne.	.162
§	2<*>. Punktory zdaniotwórcze.	.162
§	3<*>. Pojęcie prawa rachunku zdań.	.172
	4<*>. Pojęcie reguł dowodzenia. Reguła odrywania.	.176
§	5<*>. Równoważność zdań i równoważność funkcji zdaniowych.	.179
§	6. Reguły odrywania dla równoważności.	.182
§	7. Kwadrat logiczny.	.183
§	8. Reguły sylogizmu warunkowego.	.186
§	9. Reguły dowodzenia z koniunkcją i alternatywą.	.188
§	10*. Reguły symplifikacji, Fregego, Duns Scotusa i Claviusa.	.191
fil.	Dowody apagogiczne.	.192
§	12. Ważniejsze prawa rachunku zdań i ich zastosowania.	.195
§	13*. Ujęcie aksjomatyczne rachunku zdań.	.200

Rozdział XIII. Elementy rachunku funkcyjnego i jego zastosowanie do dowodów matematycznych

}	1. Kwantyfikatory i funkcje zdaniowe jednej zmiennej.	.211
§	2. Kwantyfikatory o zakresie ograniczonym przez funkcję zdaniową.	.214
§	3. Kwantyfikatory i funkcje zdaniowe m zmiennych.	.215
§	4. Prawa rachunku funkcyjnego.	.219
§	5. Prawa włączania i wyłączania dla kwantyfikatorów.	.224
§	6. Prawa dotyczące rozdzielności kwantyfikatorów.	.228
§	7. Prawa przemianowywania i prawa przestawiania kwantyfikatorów.	.233
§	8. Reguły dowodzenia.	.235
§	9. Kwantyfikatory a sumy i iloczyny uogólnione zbiorów.	.239
§	10. Przykłady zastosowań rachunku funkcyjnego w dowodach matematycznych.	.242
§	11*. Wzmianka o sformalizowanych teoriach matematycznych.	.247

Rozdział XIV*. Elementarne pojęcia algebry abstrakcyjnej

S	1. Algebry abstrakcyjne.	.256
§	2. Podalgebry. Zbiory generatorów.	.257
§	3. Algebry podobne. Homomorfizmy. Izomorfizmy.	.258

§ 4. Kongruencje. Algebry ilorazowe	264
5 5. Prodaktowanie algebr.	268
§ 6. Funkcje algebraiczne	269
§ 7. Klasy algebr definiowalne równościowo	274
§ 8. Algebry -wolne	280
§ 9. Konstrukcja algebr wolnych dla pewnych klas algebr.....	284
Skorowidz symboli	291
Skorowidz nazw.	293
Skorowidz nazwisk.	298