

Inhalt

1 Grundlagen

1.1	Definition der Kategorie	7
1.2	Funktoren und funktorielle Morphismen	11
1.3	Darstellbare Funktoren	14
1.4	Dualität	15
1.5	Mono-, Epi- und Isomorphismen	16
1.6	Unter- und Quotientenobjekte	21
1.7	Nullobjekte und -morphismen	23
1.8	Diagramme	24
1.9	Differenzkerne und -kokerne	25
1.10	Schnitte und Retraktionen	27
1.11	Produkte und Koprodukte	28
1.12	Durchschnitte und Vereinigungen	31
1.13	Bilder, Urbilder und Kobilder	32
1.14	Multi-Funktoren	35
1.15	Das Yoneda-Lemma	36
1.16	Kategorien als Klassen	41

2 Adjungierte Funktoren und Limites

2.1	Adjungierte Funktoren	44
2.2	Universelle Probleme	47
2.3	Monaden	50
2.4	Reflexive Unterkategorien	59
2.5	Limites und Kolimites	61
2.6	Spezielle Limites und Kolimites	64
2.7	Diagrammkategorien	70
2.8	Konstruktionen mit Limites	76
2.9	Der Hauptsatz für adjungierte Funktoren	82
2.10	Generatoren und Kogeneratoren	85
2.11	Spezialfälle des Hauptsatzes für adjungierte Funktoren	87
2.12	Volle und treue Funktoren	89

3 Universelle Algebra

3.1	Algebraische Theorien	92
3.2	Algebraische Kategorien	96
3.3	Freie Algebren	99
3.4	Algebraische Funktoren	103
3.5	Beispiele von algebraischen Kategorien und Funktoren	107
3.6	Algebren in beliebigen Kategorien	110

4 Abelsche Kategorien

4.1	Additive Kategorien	116
4.2	Abelsche Kategorien	119

6 Inhalt

4.3 Exakte Folgen	121
4.4 Isomorphiesätze	125
4.5 Satz von Jordan-Hölder	127
4.6 Additive Funktoren	129
4.7 Grothendieck-Kategorien	131
4.8 Satz von Krull-Remak-Schmidt-Azumaya	137
4.9 Injektive und projektive Objekte und Hüllen	141
4.10 Endlich erzeugte Objekte	148
4.11 Modulkategorien	152
4.12 Halbeinfache und einfache Ringe	157
4.13 Funktorkategorien	160
4.14 Einbettungssätze	170
Anhang Mengentheoretische Grundlagen	178
Literaturhinweise	183
Namen- und Sachverzeichnis	184