
Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Computer-Algebra-Systeme	1
1.2	Einige CAS	2
1.3	MuPAD	3
2	Streifzug durch MuPAD	5
2.1	Starten des Programms	5
2.2	Notation und Überlebensregeln	6
2.3	MuPAD als Taschenrechner	7
2.4	Kurvendiskussion	8
2.5	Symbolisches Rechnen	12
2.6	Funktionen versus Ausdrücke	13
2.7	Analytische Geometrie und Lineare Algebra	14
2.8	Analytische Lösung	15
2.9	Matrizenoperationen	17
2.10	Etwas Zahlentheorie	18
3	Grundlagen von MuPAD	21
3.1	Aufbau von MuPAD	21
3.2	Zuweisungen	25
3.3	MuPAD-Objekte	29
3.4	Zerlegen von Objekten	30
3.5	Operatoren	36
3.6	Bibliotheken	40
4	Wichtige Datentypen	43
4.1	Bezeichner	43
4.2	Zahlen und Ausdrücke	44
4.3	Funktionen	52
4.4	Boolescher Datentyp	55

4.5	Strings	57
4.6	Sonstige Datentypen	58
5	Datencontainer	65
5.1	Folgen	65
5.2	Mengen	66
5.3	Listen	69
5.4	Tabellen	72
5.5	Felder	73
6	Symbolisches Rechnen und Zahlbereiche	75
6.1	Manipulation von Ausdrücken	75
6.2	Gleichungen	78
6.3	Einschränkungen und Annahmen mit <code>assume</code>	80
6.4	Einige Grundbereiche	82
7	Differential- und Integralrechnung mit MuPAD	83
7.1	Folgen	83
7.2	Rekursive Folgen	85
7.3	Reihen	87
7.4	Potenzreihen	90
7.5	Funktionen	92
7.6	Grenzwerte von Funktionen	94
7.7	Stetige Funktionen	96
7.8	Spezielle Funktionen	97
7.9	Differenzierbarkeit	101
7.10	Die Regel von L'Hospital	103
7.11	Taylorsche Formel und Taylorsche Reihe	104
7.12	Riemannsche Integrationstheorie	108
8	Lineare Algebra	111
8.1	Grundlegende Begriffe der Linearen Algebra	111
8.2	Basen von Vektorräumen	112
8.3	Matrizen	116
8.4	Der Rang einer Matrix	121
8.5	Normierte Vektorräume	122
8.6	Lineare Abbildungen zwischen Vektorräumen	124
8.7	Eigenwerte und Eigenvektoren	126
8.8	Lineare Gleichungssysteme	128
9	Grafik	131
9.1	Grafik-Objekte	131
9.2	Einfache Grafiken	132
9.3	Aufwändigere grafische Szenen	147
9.4	Grafische Darstellung von Differentialgleichungen und Vektorfeldern	149

10 Einführung in die Programmierung	155
10.1 Ein erstes Beispiel	155
10.2 Schleifen	157
10.3 Verzweigungen	161
10.4 Lokale und globale Variablen	163
10.5 Rekursionen	165
10.6 Kontrolle des Funktionsaufrufs	169
10.7 Symbolische Rückgabe	172
10.8 Nichttriviale Beispiele	173
10.9 Programmierregeln	176
11 Sonstiges	177
11.1 Voreinstellungen und Informationen	177
11.2 Zeitabfragen und Profiling	179
11.3 Ein- und Ausgaben	180
11.4 Nicht behandelte Sprachelemente	183
Literaturverzeichnis	185
Sachverzeichnis	187

MuPAD

Eine Einführung

Rapin, G.; Wassong, Th.; Wiedmann, S.; Koospal, S.

2007, XII, 195 S. 43 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-540-73475-8