

REPETITORIUM

ELEMENTARE MATHEMATIK 1

Repetitio est mater studiorum

Gerhard Merziger
Michael Holz
Detlef Wille

Inhaltsverzeichnis

	F1 Formelsammlung	
	F2 Formelsammlung	
1	Grundbegriffe	10
1.1	Logische Grundlagen, Aussagen	10
1.2	Beweismethoden	13
1.3	Mengen	16
2	Zahlen	22
2.1	Grundrechenarten	22
2.2	Summen und Produkte	26
2.3	Aufgaben	35
2.4	Lösungen	36
3	Natürliche Zahlen	40
3.1	Primzahlen und Teilbarkeit	40
3.2	Division mit Rest	44
3.3	ggT, kgV	47
3.4	Euklidischer Algorithmus	50
3.5	Vollständige Induktion	53
3.6	Aufgaben	56
3.7	Lösungen	57
4	Rationale Zahlen	61
4.1	Bruchrechnung	61
4.2	Prozentrechnung	67
4.3	Dreisatz	69
4.4	Dezimaldarstellung von Brüchen	71
4.5	Aufgaben	73
4.6	Lösungen	74
5	Reelle Zahlen	77
5.1	Grundlagen	77
5.2	Potenzen	79
5.3	Wurzeln	83
5.4	Logarithmen	88
5.5	Intervalle, Beträge	91
5.6	Aufgaben	95
5.7	Lösungen	97
6	Binomische Formeln	101
6.1	Binomische Formeln	101
6.2	Binomialkoeffizienten, Pascalsches Dreieck	103
6.3	Aufgaben	107
6.4	Lösungen	108

7	Koordinatensysteme	112
7.1	Koordinatensysteme in der Ebene	112
7.2	Koordinatensysteme im Raum	114
8	Geometrie	118
8.1	Winkel	118
8.2	Grundkonstruktionen	120
8.3	Strahlensatz	122
8.4	Teilung einer Strecke	123
8.5	Dreieck	125
8.6	Rechtwinklige Dreiecke	128
8.7	Ähnlichkeitssätze	130
8.8	Dreieckskonstruktionen	131
8.9	Dreiecksberechnungen	133
8.10	Viereck	135
8.11	regelmäßiges 6-Eck	137
9	Kreis, Ellipse, Hyperbel, Parabel	138
9.1	Kreis	138
9.2	Ellipse	142
9.3	Hyperbel	147
9.4	Parabel	150
9.5	Kegelschnitte	156
9.6	Aufgaben	160
9.7	Lösungen	162
10	Gleichungen	173
10.1	Lineare Gleichungen	174
10.2	Umstellen von Formeln	179
10.3	Quadratische Gleichungen	181
10.4	Algebraische Gleichungen höherer Ordnung	187
10.5	Wurzelgleichungen	194
10.6	Exponentialgleichungen	196
10.7	Aufgaben	200
10.8	Lösungen	202
11	Matrizen und Determinanten	208
11.1	Matrizen	208
11.2	Rechnen mit Matrizen	209
11.3	Determinanten	214
11.4	Aufgaben	218
11.5	Lösungen	220
12	Lineare Gleichungssysteme	225
12.1	Zwei Gleichungen mit zwei Variablen	225
12.2	Gaußsches Eliminationsverfahren	227
12.3	Geometrische Interpretation	229
12.4	Matrixinvertierung	232
12.5	Cramersche Regel	236
12.6	Aufgaben	238
12.7	Lösungen	240

13	Ungleichungen	249
13.1	Ungleichungen mit einer Variablen	249
13.2	Ungleichungen mit zwei Variablen	257
13.3	Aufgaben	262
13.4	Lösungen	263
14	Vektorrechnung	270
14.1	Grundlagen	270
14.2	Koordinatendarstellung	272
14.3	Skalarprodukt	274
14.4	Vektorprodukt	279
14.5	Spatprodukt	282
14.6	Geraden in der Ebene	284
14.7	Geraden und Ebenen im Raum	294
14.8	Lineare Unabhängigkeit	303
14.9	Aufgaben	307
14.10	Lösungen	310
15	Finanzmathematik	321
16	Dual- und Hexadezimalsystem	331
16.1	Dualsystem	331
16.2	Hexadezimalsystem	337
	Index	338
	F3 Formelsammlung	
	F4 Formelsammlung	