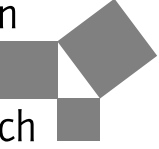




Edition
Harri 
Deutsch

Formelsammlung Mathematik und Statistik für Wirtschaft und Technik

Wolfgang Gohout
Dorothea Reimer

2. Auflage

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG
Düsseldorf Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

Europa-Nr.: 58591

Professor Dr. rer. nat. Dr. rer. pol. Wolfgang Gohout

Professor (i. R.) für Quantitative Methoden an der Hochschule Pforzheim

Dr. Dorothea Reimer

Akademische Oberrätin im Bereich Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler der
Professur für Statistik und Ökonometrie an der Justus-Liebig-Universität Gießen

2. Auflage 2024

Druck 5 4 3 2 1

ISBN 978-3-8085-5860-7

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

© 2024 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten
www.europa-lehrmittel.de

Satz: Satzherstellung Dr. Naake, 09212 Limbach-Oberfrohna
Umschlaggestaltung: braunwerbeagentur, 42477 Radevormwald
Druck: Plump Druck & Medien GmbH, 53619 Rheinbreitbach

Vorwort

Es gibt zweifellos viele Mathematik-Formelsammlungen. Dennoch unterscheiden sie sich zum Teil erheblich in Umfang und Tiefe, Aufbau, Schwerpunkten, Stoffauswahl und Notation. Die vorliegende Formelsammlung ist abgestimmt auf die Veranstaltungen, welche am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Justus-Liebig-Universität in Gießen und im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen der Hochschule Pforzheim durchgeführt werden. Sie wird als Ergänzung zur Vorlesung sowie zur Lektüre eines oder – besser – mehrerer Lehrbücher empfohlen und kann während der Klausur, aber hoffentlich auch während des weiteren Studiums und im Berufsleben nützliche Hilfestellung leisten.

Nach den Grundlagen der Mathematik – wie Aussagenlogik, Mengenlehre, Arithmetik und Kombinatorik – wird die Analysis von Funktionen einer Variablen behandelt. Vor der Analysis von Funktionen mehrerer Variablen wird jedoch die lineare Algebra vorgestellt, sodass die kompakte Vektor-Matrix-Schreibweise verwendet werden kann.

Schließlich sind wichtige Formeln und Verfahren der deskriptiven und der induktiven Statistik aufgeführt. Dazu haben wir als Vorlage das „Taschenbuch der Statistik“ (Edition Harri Deutsch im Verlag Europa-Lehrmittel, vormals Verlag Harri Deutsch, Frankfurt a. M., 4. Aufl. 2008) verwendet. Für seine Zustimmung und sein Korrekturlesen gebührt unser Dank dem Autor, unserem gemeinsamen akademischen Lehrer und Doktorvater Professor Dr. Horst Rinne. In seinem umfassenden Taschenbuch finden sich viele weitere Formeln und Verfahren zur Statistik und zu allen Anwendungen der Statistik. Wer sich für mehr als eine Einführung in die Statistik interessiert, kann in diesem umfassenden Werk fündig werden.

Die hier vorliegende 2. Auflage der Formelsammlung Mathematik und Statistik wurde um einige weiterführende Formeln und Verfahren, bspw. spezielle wirtschaftswissenschaftliche Funktionen und Karush-Kuhn-Tucker-Optimierung, erweitert.

Wenn Sie mithelfen möchten, dieses Buch für die kommenden Auflagen zu verbessern, schreiben Sie uns unter lektorat@europa-lehrmittel.de. Ihre Hinweise und Verbesserungsvorschläge nehmen wir gern auf.

Pforzheim, im Frühjahr 2024

Wolfgang Gohout

Gießen, im Frühjahr 2024

Dorothea Reimer

Inhaltsverzeichnis

I	Mathematik	1
	Symbole und Abkürzungen	3
	Mathematische Logik	3
	Mengenlehre	3
	Arithmetik und Algebra	4
	Kombinatorik	6
	Relationen	7
	Funktionen einer Variablen	9
	Folgen und Reihen	10
	Analysis einer Variablen	10
	Lineare Algebra	12
	Analysis mehrerer Variablen	13
	Griechisches Alphabet	14
	Konstanten	15
	Zahlwörter	15
1	Mathematische Grundlagen	17
1.1	Mathematische Logik	17
	Aussagen und Wahrheitswerte	17
	Aussageformen	17
	Aussagefunktionen, Wahrheitstabeln	17
	Quantoren und Prädikatenlogik	19
1.2	Mengenlehre	21
	Elemente und Mengen	21
	Teilmengen und Potenzmenge	21
	Mengenoperationen	22
	Mengenalgebra	24
1.3	Grundlagen der Arithmetik und Algebra	26
	Zahlensysteme	26
	Aufbau der Zahlenbereiche	29
	Wichtige Konstanten	36
	Summen- und Produktoperator	37

	Potenzieren, Radizieren, Logarithmieren	41
	Vorzeichen und Betrag einer Zahl	43
	Ganzer Teil und Reste einer Zahl	44
	Rechnen mit Null und Unendlich	45
	Gleichungen	46
	Approximative Nullstellenbestimmung	51
	Ungleichungen	52
1.4	Kombinatorik	56
	Permutationen, Fakultäten	56
	Beta-Funktion und Gamma-Funktion	60
	Variationen	65
	Kombinationen	66
	Binomial- und Polynomialkoeffizienten	68
1.5	Relationen, Ordnungen, Abbildungen	73
	Kartesisches Produkt und Relation	73
	Eigenschaften zweistelliger Relationen	74
	Äquivalenzrelation und Klasseneinteilung	75
	Ordnungen	76
	Abbildungen	79
1.6	Funktionen einer Variablen	83
	Darstellungsformen	83
	Eigenschaften von Funktionen	85
	Transformationen	88
	Algebraische Funktionen	90
	Transzendente Funktionen	93
	Spezielle wirtschaftswissenschaftliche Funktionen	104
1.7	Folgen und Reihen	107
	Arithmetische Folgen	107
	Geometrische Folgen	108
	Rekursive Folgen	109
	Beschränktheit, Monotonie und Konvergenz	110
	Konvergenzkriterien	112
	Arithmetische Reihe	113
	Geometrische Reihe	113
	Weitere spezielle Reihen	114
	Konvergenzkriterien	115
1.8	Finanzmathematik	117
	Zinsrechnung	117
	Rentenrechnung	119
	Tilgungsrechnung	119
	Kurs- und Rentabilitätsrechnung	121

1.9	Grundlagen der ebenen Geometrie	122
	Dreieck	122
	Viereck	124
	Kreis	126
	Ellipse	126
	Strahlensätze	127
2	Analysis einer Variablen	129
2.1	Stetigkeit	129
	Grenzwerte	129
	Lokale Stetigkeit	132
	Globale Stetigkeit	133
	Gleichmäßige Stetigkeit	133
2.2	Differenzialrechnung	134
	Differenzen- und Differenzialquotient	134
	Erste Ableitungen einiger Funktionen	135
	Ableitungsregeln	136
	Unbestimmte Ausdrücke	137
	Potenzreihen	138
	Mittelwertsätze	141
	Steigung, Krümmung, Extrema und Wendepunkte	141
	Elastizitäten	142
	Suchverfahren für die Bestimmung von Extremstellen	143
2.3	Integralrechnung	145
	Unbestimmtes Integral	145
	Einige Stammfunktionen	145
	Regeln zur Herleitung weiterer Stammfunktionen	146
	Bestimmtes Integral	149
	Uneigentliche Integrale	153
2.4	Einige Quadraturformeln	154
	Rechteckformel	155
	Sehnentrapezformel	155
	SIMPSON-Formel	156
	Monte Carlo-Integration	157
2.5	Differenzengleichungen	158
	Bezeichnungen	158
	Lineare Differenzengleichungen erster Ordnung	158
	Lineare Differenzengleichungen zweiter Ordnung	160
2.6	Differenzialgleichungen	162
	Bezeichnungen	162
	Lineare Differenzialgleichungen erster Ordnung	162
	Differenzialgleichungen erster Ordnung mit getrennten Variablen	164

	Spezielle substituierbare Differenzialgleichungen erster Ordnung . . .	164
	Totale Differenzialgleichung	165
	BERNOULLI-Differenzialgleichung	166
	RICCATI-Differenzialgleichung	166
	Lineare Differenzialgleichungen zweiter Ordnung	167
	Spezielle substituierbare Differenzialgleichungen zweiter Ordnung . .	169
3	Lineare Algebra	171
3.1	Vektoren	171
	Bezeichnungen	171
	Vektorraum	172
	Lineare Unabhängigkeit	173
	Basis eines Vektorraums	174
	Skalarprodukt und Metrik	175
	Vektorprodukt	177
3.2	Matrizen	178
	Bezeichnungen	178
	Transposition	180
	Multiplikation mit einem Skalar	180
	Operationen zwischen Matrizen	181
	KRONECKER-Produkt	184
	Elementare Matrizenoperationen	185
	Quadratische Form	187
	Umkehrmatrix	189
	Ähnliche Matrizen	190
	Kongruente Matrizen	190
	Allgemeine Umkehrmatrix	191
	Bedingte Umkehrmatrix	192
3.3	Matrizenfunktionen	193
	Spur	193
	Rang	194
	Determinante	194
	Berechnung zwei- und dreireihiger Determinanten	196
	Entwicklungssätze	196
	Berechnung der Umkehrmatrix	197
	Berechnung der allgemeinen Umkehrmatrix	198
3.4	Lineare Gleichungssysteme	198
	Bezeichnungen	198
	Lösbarkeit	199
	Lösung mittels der Inversen	201
	CRAMER-Regel	201
	GAUSS-Verfahren	201

JORDAN-Verfahren	204
Zeilenoperationsverfahren	206
Approximative Lösung	208
3.5 Das Eigenwertproblem	209
Eigenwerte und Eigenvektoren	209
Charakteristische Gleichung	209
Eigenwertsätze	209
4 Analysis mehrerer Variablen	211
4.1 Funktionen	211
Funktionen mehrerer Variablen	211
Darstellungsformen	211
Projektionen	213
Linearität und Homogenität	215
Stetigkeit	216
4.2 Differenzialrechnung	217
Partielle Ableitungen	217
Partielles und totales Differenzial	219
Gradient	220
Partielle Elastizitäten	220
Vektoriellcs Differenzieren	221
4.3 Anwendungen der Differenzialrechnung	224
Extremwerte bei zwei Variablen	224
Extremwerte bei mehr als zwei Variablen	225
Extremwerte unter Nebenbedingungen	226
4.4 Integralrechnung	228
Integrale von Funktionen zweier Variablen	228
Integrale von Funktionen mehrerer Variablen	229
Satz von FUBINI	230
Spezielle Doppel- und Dreifachintegrale	231
 II Statistik	 235
Symbole und Abkürzungen	237
Deskriptive Statistik	237
Wahrscheinlichkeitsrechnung	239
Inferenz	240

1	Deskriptive Statistik	243
1.1	Univariate Datensätze	243
	Merkmale und Merkmalsausprägungen	243
	Häufigkeiten	244
	Empirische Verteilungsfunktion und Dichte	245
	Parameter	246
	Grafiken zur Darstellung empirischer Daten	251
	Konzentrationsmessung	253
1.2	Bivariate Datensätze	255
	Bezeichnungen	255
	Assoziationsmessung	256
	Korrelation	257
	Lineare Einfachregression	258
2	Wahrscheinlichkeitsrechnung	261
2.1	Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten	261
	Ergebnisse und Ereignisse	261
	Wahrscheinlichkeiten	262
2.2	Eindimensionale Zufallsvariablen	266
	Zufallsvariable und Verteilungsfunktion	266
	Wahrscheinlichkeitsfunktion für diskrete Zufallsvariablen	267
	Dichte(funktion) für stetige Zufallsvariablen	267
	Parameter	268
	Ungleichungen für Zufallsvariablen	270
2.3	Mehrdimensionale Zufallsvariablen	271
	Gemeinsame Verteilungsfunktion	271
	Gemeinsame Wahrscheinlichkeitsfunktion für diskrete Zufallsvariablen	272
	Gemeinsame Dichte(funktion) für stetige Zufallsvariablen	272
	Randverteilungen	272
	Bedingte Verteilungen	273
	Stochastische Unabhängigkeit	274
	Parameter	274
2.4	Parametrische Verteilungen	275
	Lineare Verteilungen	275
	Urnenmodellverteilungen	278
	Verteilungen im Warteschlangenmodell	284
	Normalverteilung und verwandte Verteilungen	286

3	Inferenz	291
3.1	Punktschätzung	291
	Bezeichnungen	291
	Einige Eigenschaften von Schätzern	292
	Konstruktionsprinzipien für Schätzfunktionen	294
3.2	Intervallschätzung	295
	Prognoseintervalle	295
	Schätzfehlerintervalle	296
	Erforderlicher Stichprobenumfang	297
	Konfidenzintervalle	297
3.3	Testtheorie	299
	Grundlagen der Testtheorie	299
	Verteilungsgebundene Parametertests	302
	χ^2 -Testverfahren	308
4	Tabellen	311
4.1	Verteilungsfunktion $\Phi(u)$ der Standard-Normalverteilung	311
4.2	Perzentile der t -Verteilung	312
4.3	Perzentile der χ^2 -Verteilung für $0 < P \leq 0,7$	313
4.4	Perzentile der χ^2 -Verteilung für $0,7 < P < 1$	314
4.5	Perzentile der F -Verteilung für $P = 0,975$	315
4.6	Perzentile der F -Verteilung für $P = 0,95$	316
	Stichwortverzeichnis	317

Teil I

Mathematik

Symbole und Abkürzungen

Mathematische Logik

w	Wahrheitswert „wahr“
f	Wahrheitswert „falsch“
$\neg$	Negation „nicht“
$\wedge$	Konjunktion „und“
$\vee$	Disjunktion „oder“
$\Rightarrow$	Implikation „wenn . . . , dann . . .“
$\Leftrightarrow$	Äquivalenz „. . . genau dann, wenn . . .“
$\equiv$	logische Gleichwertigkeit
$\forall, \bigwedge$	Allquantor „Für alle . . .“
$\exists, \bigvee$	Existenzquantor „Es gibt ein . . .“
$\exists!$	Eindeutiger Existenzquantor „Es gibt genau ein . . .“
$A(x_1, \dots, x_n)$	n -stellige Aussagenform
$:\Leftrightarrow$	. . . definitionsgemäß äquivalent zu . . .

Mengenlehre

$\in$	Element von . . .
$\notin$	nicht Element von . . .
$=$	Gleichheit von Mengen
$\{, \}$	Mengenklammern
$:=$	. . . ist definitionsgemäß gleich . . .
Ω	Grundmenge aller betrachteten Objekte
$\emptyset, \{ \}$	leere Menge
$\subset, \subseteq$	Teilmenge von . . .
$\not\subset, \not\subseteq$	nicht Teilmenge von . . .
$\subsetneq$	echte Teilmenge von . . .
$\supset, \supseteq$	Obermenge von . . .

$\mathfrak{P}(\cdot)$	Potenzmenge von ...
$\#, n(\cdot), \cdot $	Mächtigkeit, Kardinalität, Anzahl der Elemente von ...
$\cup$	Vereinigung
$\cap$	Durchschnitt
$\setminus$	(logische) Differenz
$\Delta, \circ$	symmetrische Differenz
$\overline{A}, A^c$	Komplement von A

Arithmetik und Algebra

$=$	Gleichheit
$\approx$	ungefähr gleich
$\neq$	Ungleichheit
$>$	größer als
$\geq, \geq$	größer oder gleich
$<$	kleiner als
$\leq, \leq$	kleiner oder gleich
$+$	Addition „plus“ oder Vorzeichen „plus“
$-$	Subtraktion „minus“ oder Vorzeichen „minus“
$\cdot$	Multiplikation „mal“
$:/, \text{—}$	Division „geteilt durch“
$\mathbb{N}$	Menge der natürlichen Zahlen $1, 2, 3, \dots$
$\mathbb{N}_0$	$\mathbb{N} \cup \{0\} = \{0, 1, 2, \dots\}$
n'	Nachfolger von n ($n' = n + 1$)
$\mathbb{Z}$	Menge der ganzen Zahlen $0, \pm 1, \pm 2, \dots$
$\mathbb{Z}^+$	$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$
$\mathbb{Z}^-$	$\{-1, -2, -3, \dots\}$
$\mathbb{Z}_0^+$	$\mathbb{N}_0 = \{0, 1, 2, \dots\}$
$\mathbb{Z}_0^-$	$\mathbb{Z}^- \cup \{0\} = \{0, -1, -2, \dots\}$
$ \cdot $	(absoluter) Betrag einer Zahl
$\mathbb{Q}$	Menge der rationalen Zahlen (Brüche)
n^{-1}	Kehrwert von n , $1/n$
$\mathbb{Q}^+$	positive Rationalzahlen, $\{p \in \mathbb{Q} : p > 0\}$
$\mathbb{Q}^-$	negative Rationalzahlen, $\{p \in \mathbb{Q} : p < 0\}$

$\mathbb{Q}_0^+$	$\mathbb{Q}^+ \cup \{0\}$
$\mathbb{Q}_0^-$	$\mathbb{Q}^- \cup \{0\}$
$\pm$	plus bzw. minus
$\mathbb{R}$	Menge der reellen Zahlen
$\mathbb{R}^+$	Menge der positiven reellen Zahlen, $\{r \in \mathbb{R} : r > 0\}$
$\mathbb{R}^-$	Menge der negativen reellen Zahlen, $\{r \in \mathbb{R} : r < 0\}$
$\mathbb{R}_0^+$	$\mathbb{R}^+ \cup \{0\}$
$\mathbb{R}_0^-$	$\mathbb{R}^- \cup \{0\}$
m^n	Potenz „m hoch n“
$\sqrt[n]{x}$	Wurzel „n-te Wurzel aus x“
$\sup M$	Supremum von M
$\inf M$	Infimum von M
$\mathbb{C}$	Menge der komplexen Zahlen
i	imaginäre Einheit, $i^2 = -1$
$i \mathbb{R}$	Menge der imaginären Zahlen
$\bar{z}$	zu z konjugiert komplexe Zahl
(r, ϕ)	Polarkoordinaten-Darstellung einer komplexen Zahl
$\arctan$	Arcustangens
$\sin$	Sinus
$\cos$	Kosinus
π	Kreiszahl, LUDOLFSche Zahl, $\pi \approx 3,14159$
$\lim$	Limes, Grenzwert
e	EULERSche Zahl, $e \approx 2,71828$
γ	EULERSche Konstante, $\gamma \approx 0,5772$
Σ	Summenoperator
$\prod$	Produktoperator
$\exp(\bullet)$	Exponentialfunktion $e^\bullet$
$\log_a c$	Logarithmus von c zur Basis $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$
$\lg x$	dekadischer Logarithmus, Zehnerlogarithmus
$\ln x$	natürlicher Logarithmus, Logarithmus zur Basis e
$\text{ld } x$	binärer Logarithmus, Zweierlogarithmus
$\text{sign}(x)$	Signum, Vorzeichen von x
$[x]_G$	GAUSS-Klammer, größte ganze Zahl kleiner/gleich x
$\text{fix}(x)$	ganzer Teil von x (ohne Nachkommastelle)

$a \equiv b \bmod m$	a ist kongruent b modulo m , d. h. a und b lassen bei Division durch m denselben Rest
$a \not\equiv b \bmod m$	a ist nicht kongruent b modulo m
$\bmod(a, m)$	ganzzahliger Rest der Division von a durch m
$m \mid a$	m ist Teiler von a
$m \nmid a$	m ist nicht Teiler von a
$\binom{a}{n}$	Binomialkoeffizient „ a über n “
∞	unendlich
$p_n(x)$	Polynom vom Grad n
$p \equiv 0$	p ist identisch null, $p(x) = 0$ für alle $x \in \mathbb{R}$
$p(x_1, x_2, \dots, x_k)$	Polynom in den Variablen $x_1, x_2, \dots, x_k$
D	Diskriminante einer Gleichung
$[a, b]$	abgeschlossenes Intervall von a bis b
$(a, b], [a, b]$	linksoffenes Intervall von a bis b
$[a, b), [a, b[$	rechtsoffenes Intervall von a bis b
$(a, b),]a, b[$	offenes Intervall von a bis b
$f'(x)$	erste Ableitung der Funktion $f(x)$
$f''(x)$	zweite Ableitung der Funktion $f(x)$
$\max_{[a, b]} f(x)$	Maximum der Funktion $f(x)$ im Intervall $[a, b]$
$\min A$	Minimum der Menge A
$\max A$	Maximum der Menge A
$\int_a^b \dots dt$	bestimmtes Integral

Kombinatorik

$\Phi^n(\cdot)$	Permutation einer n -elementigen Menge
$P(n)$	Anzahl der Permutationen ohne Wiederholung
$n!$	n -Fakultät, $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$
$P(n; n_1, n_2, \dots, n_k)$	Anzahl der Permutationen mit Wiederholung
$\binom{n}{n_1, n_2, \dots, n_k}$	Polynomialkoeffizient
$B(\cdot, \cdot)$	Beta-Funktion
$\Gamma(\cdot)$	Gamma-Funktion
$B_p(\cdot, \cdot)$	unvollständige Beta-Funktion

$I_p(\cdot, \cdot)$	Beta-Verteilungsfunktion
$\binom{n}{j}, c_j^n$	Binomialkoeffizient, $n, j \in \mathbb{N}_0$ [4mm]
$\binom{a}{n}$	allgemeiner Binomialkoeffizient, $a \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{N}_0$
$\gamma(\cdot, \cdot)$	unvollständige Gamma-Funktion
$\Gamma(\cdot, \cdot)$	Komplement der unvollständigen Gamma-Funktion
$P(\cdot, \cdot)$	Gamma-Verteilungsfunktion
$\gamma^*(a, x)$	$x^{-a} \cdot P(a, x)$
$V(N, n)$	Anzahl der Variationen ohne Wiederholung
$V^*(N, n)$	Anzahl der Variationen mit Wiederholung
$K(N, n)$	Anzahl der Kombinationen ohne Wiederholung
$K^*(N, n)$	Anzahl der Kombinationen mit Wiederholung
$\min(\cdot, \cdot)$	Minimum zweier Zahlen

Relationen

(a, b)	geordnetes Paar
$(a_1, a_2, \dots, a_n)$	n -Tupel
$M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n$ bzw. $\bigtimes_{i=1}^n M_i$	kartesisches Produkt, Kreuzprodukt, Produktmenge
M^n	
$a R b$	a steht in Relation R zu b , $(a, b) \in R$
$\text{Vb } R$	Vorbereich der Relation R
$\text{Nb } R$	Nachbereich der Relation R
$\wedge$	Nullrelation, leere Menge
$\vee$	Allrelation
R^{-1}	Umkehrrelation
$a \simeq b$	a äquivalent b

$\mathcal{K}$	Klasseneinteilung, Zerlegung
$[a]$	Klasse des Repräsentanten a
M/R	Faktormenge, Quotient von M nach R
(M, R)	geordnete Menge, falls R Halbordnung auf M
$\leq, \sqsubseteq, \subseteq$	kleiner oder gleich (im Sinne einer reflexiven Ordnung)
$<, \sqsubset, \subset$	kleiner (im Sinne einer irreflexiven Ordnung)
$R A$	Teilordnung von R in A
$\max A$	größtes Element, Maximum von A
$\sup A$	obere Grenze, Supremum von A
$\min A$	kleinstes Element, Minimum von A
$\inf A$	untere Grenze, Infimum von A
$K(A)$	Bild von A unter der Korrespondenz K
$K^{-1}(B)$	Urbild von B unter der Korrespondenz K
$\mathbb{D}(K)$	Definitionsbereich der Korrespondenz K
$\mathbb{W}(K)$	Wertebereich der Korrespondenz K
$f : M \rightarrow N$	Abbildung f von M in N
$x \mapsto f(x)$	Abbildungsvorschrift: x wird auf $f(x)$ abgebildet
$G(f)$	Graph von f , $\{(x, f(x)) : x \in \mathbb{D}(f)\}$
$f \equiv z$	f ist identisch gleich z , $\forall x : f(x) = z$
$\mathbb{1}_A(\cdot)$	Indikatorfunktion der Menge A
$\text{id}_A(\cdot)$	identische Abbildung der Menge A
$f A$	Einschränkung von f auf die Menge A
$(a_n)_{n \in A}$	Zahlenfolge
$g \circ f$	Verknüpfung der Abbildungen f und g
$f^{-1}(y)$	Umkehrabbildung von f an der Stelle y
$f(A)$	Bild von A unter der Abbildung f
$f^{-1}(B)$	Urbild von B unter der Abbildung f
$ \cdot $	Mächtigkeit, Kardinalzahl
$\leq, \leq$	Kleiner/Gleich-Relation für Kardinalzahlen
$<$	Kleiner-Relation für Kardinalzahlen
$\aleph$	Aleph, Symbol für transfinite Kardinalzahlen