


GMA

Grundlagen Mathematik und Analysis

Christian Cenker
Gabriele Uchida

Data Analytics and Computing



Mathematische Symbole

Logik

\forall	für alle
\exists	es existiert ein
$\exists!$	es existiert genau ein
\nexists	es gibt kein
$:$	sodass gilt (als logisches Symbol)
\neg	nicht, Negation
\wedge	logisches 'und'
\vee	logisches 'oder'
\uparrow	NAND
\downarrow	NOR
\top	top, immer wahr
\perp	bottom, immer falsch
\Rightarrow	daraus folgt, dass
\Leftrightarrow	genau dann, wenn
\doteq	ist definiert als
$\vdash F$	F kann hergeleitet werden
$\models F$	F ist gültig

Mathematische Symbole

Mengenlehre

\in, \notin	ist Element, ist nicht Element von
\cup, \bigcup	Vereinigung von Mengen
\cap, \bigcap	Durchschnitt von Mengen
\subseteq	ist Teilmenge von
$\subset, \subsetneq, \varsubsetneqq$	ist echte Teilmenge von
\supseteq	ist Obermenge von
$\supset, \supsetneq, \varsupsetneqq$	ist echte Obermenge von
A^c, \bar{A}	Komplement von A
$A \setminus B$	A ohne B
$A \Delta B$	Symmetrische Differenz
\mapsto	Zuordnung eines Elements ($x \mapsto f(x)$)
\rightarrow	Mengenzuordnung ($A \rightarrow B$)

Mathematische Symbole

Spezielle Mengen

$[a, b]$	abgeschlossenes Intervall $\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$
$(a, b) =]a, b[$	offenes Intervall $\{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$
$[a, b) = [a, b[$	halboffenes Intervall $\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$
$\{\} = \emptyset$	die leere Menge
$\mathbb{N} = \mathbb{N}_0$	die natürlichen Zahlen $\{0, 1, 2, \dots\}$
\mathbb{Z}	die ganzen Zahlen
\mathbb{Q}	die rationalen Zahlen (Brüche)
\mathbb{R}	die reellen Zahlen
\mathbb{C}	die komplexen Zahlen ($a + ib$)
\mathbb{H}	die Hamilton'schen Quaternionen
\mathbb{O}	Oktonionen, Oktaven oder Caileyzahlen
\mathbb{M}	Maschinenzahlen (Informatik)
C	die Menge der stetigen Funktionen
C^n	n -mal stetig differenzierbare Funktionen
C^∞	unendlich oft stetig differenzierbare Funktionen

Mathematische Symbole

Spezielle Funktionen, Zahlen, Rechensymbole

$\log = \ln = \log_e = {}^e\log$	der Logarithmus naturalis
$\log_{10} = {}^{10}\log$	der dekadische Logarithmus (10er-Logarithmus)
$\lg = \log_2 = {}^2\log$	Logarithmus dualis (2er-Logarithmus)
$\log_a = {}^a\log$	Logarithmus zur Basis a
$\exp(x)$	die Exponentialfunktion (e^x)
$\text{mod}(n)$	die Modulo Funktion modulo n
\sum	Summe, $\sum_{k=1}^n k = 1 + 2 + \dots + n$
\prod	Produkt, $\prod_{k=1}^n k = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$
\equiv	kongruent
\approx	ungefähr
\sim	äquivalent
π	die Kreiszahl Pi
e	die Eulersche Zahl
$\aleph_0 = \mathbb{N} $	Aleph-Null
$\mathfrak{c} = \mathbb{R} $	Das Continuum
∞	unendlich

Verwendete Zeichen

Das griechische Alphabet					
A	α	Alpha	N	ν	Ny
B	β	Beta (vita)	Ξ	ξ	Xi
Γ	γ	Gamma	O	o	Omikron
Δ	δ	Delta	Π	π	Pi
E	ϵ	Epsilon	Σ	σ	Sigma
Z	ζ	Zeta	T	τ	Tau
H	η	Eta	Y	υ	Ypsilon
Θ	θ	Theta	Φ	φ, ϕ	Phi
I	ι	Jota	ρ	ρ	Rho
K	κ	Kappa	χ	χ	Chi
Λ	λ	Lambda	Ψ	ψ	Psi
M	μ	My	Ω	ω	Omega

Die Fraktur							
$\mathfrak{A}, \mathfrak{a}$	$\mathfrak{A}, \mathfrak{a}$	$\mathfrak{B}, \mathfrak{b}$	$\mathfrak{B}, \mathfrak{b}$	$\mathfrak{C}, \mathfrak{c}$	$\mathfrak{C}, \mathfrak{c}$	$\mathfrak{D}, \mathfrak{d}$	$\mathfrak{D}, \mathfrak{d}$
$\mathfrak{E}, \mathfrak{e}$	$\mathfrak{E}, \mathfrak{e}$	$\mathfrak{F}, \mathfrak{f}$	$\mathfrak{F}, \mathfrak{f}$	$\mathfrak{G}, \mathfrak{g}$	$\mathfrak{G}, \mathfrak{g}$	$\mathfrak{H}, \mathfrak{h}$	$\mathfrak{H}, \mathfrak{h}$
$\mathfrak{I}, \mathfrak{i}$	$\mathfrak{I}, \mathfrak{i}$	$\mathfrak{J}, \mathfrak{j}$	$\mathfrak{J}, \mathfrak{j}$	$\mathfrak{K}, \mathfrak{k}$	$\mathfrak{K}, \mathfrak{k}$	$\mathfrak{L}, \mathfrak{l}$	$\mathfrak{L}, \mathfrak{l}$
$\mathfrak{M}, \mathfrak{m}$	$\mathfrak{M}, \mathfrak{m}$	$\mathfrak{N}, \mathfrak{n}$	$\mathfrak{N}, \mathfrak{n}$	$\mathfrak{O}, \mathfrak{o}$	$\mathfrak{O}, \mathfrak{o}$	$\mathfrak{P}, \mathfrak{p}$	$\mathfrak{P}, \mathfrak{p}$
$\mathfrak{Q}, \mathfrak{q}$	$\mathfrak{Q}, \mathfrak{q}$	$\mathfrak{R}, \mathfrak{r}$	$\mathfrak{R}, \mathfrak{r}$	$\mathfrak{S}, \mathfrak{s}$	$\mathfrak{S}, \mathfrak{s}$	$\mathfrak{T}, \mathfrak{t}$	$\mathfrak{T}, \mathfrak{t}$
$\mathfrak{U}, \mathfrak{u}$	$\mathfrak{U}, \mathfrak{u}$	$\mathfrak{V}, \mathfrak{v}$	$\mathfrak{V}, \mathfrak{v}$	$\mathfrak{W}, \mathfrak{w}$	$\mathfrak{W}, \mathfrak{w}$	$\mathfrak{X}, \mathfrak{x}$	$\mathfrak{X}, \mathfrak{x}$
$\mathfrak{Y}, \mathfrak{y}$	$\mathfrak{Y}, \mathfrak{y}$	$\mathfrak{Z}, \mathfrak{z}$	$\mathfrak{Z}, \mathfrak{z}$				