

Mathematik mit L^AT_EX

Sascha Frank SS 2006
www.namsu.de

16.05.2005

- 1 Einleitung
 - Besonderheiten
- 2 Basic
 - normal
 - advanced
- 3 Umgebungen
 - Anzeigen
 - Gleichung
- 4 Referenzen

zusätzliche Pakete:

- amsmath Umgebungen
- amssymb Symbole

Dokument mit Mathe

```
\documentclass[12pt,twoside]{article}
\usepackage{amsmath,amssymb}
\begin{document}
Ein bisschen Text ...
\end{document}
```

In normalem Text \$ – Form

Satz des Pythagoras:

In einem rechtwinkeligem Dreieck gilt

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Ausgabe

In einem rechtwinkeligem Dreieck gilt

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Bsp.

Seien $a, b \in \mathbb{R}$,
dann gilt $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
Seien $a, b \in \mathbb{R}$, dann gilt $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Besser

Bsp.

Seien $a, b \in \mathbb{R}$,
`\textrm{dann gilt}`,
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
Seien $a, b \in \mathbb{R}$, dann gilt $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Abstände innerhalb des Mathemodus erzwingen

 $\$xy\$$ xy $\$x y\$$ xy $\$x\,y\$$ $x y$ $\$x\;y\$$ $x y$ $\$x\;y\$$ $x y$ $\$x\quad y\$$ $x \quad y$ $\$x\quad\quad y\$$ $x \quad\quad y$

Exponenten & Indizes

 $\$e^{\{i \ \backslash phi\}}\$$ $e^{i\phi}$ $\$a_{\{i\}}\$$ a_i

Wurzel

 $\$\sqrt{\{2\}}\$$ $\sqrt{2}$ $\$\sqrt[\{3\}]{\{2\}}\$$ $\sqrt[3]{2}$

Bruch

 $\$\frac{\{1\}}{\{a\}}\$$ $\frac{1}{a}$ $\$\frac{\{1\}}{\{\frac{\{a\}}{\{b\}}\}}\$$ $\frac{1}{\frac{a}{b}}$

Binom

$$\begin{aligned} &\$ \backslash \text{binom}\{n\}\{k\} = \backslash \text{binom}\{n-1\}\{k-1\} + \backslash \text{binom}\{n-1\}\{k\} \$ \\ &\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k} \end{aligned}$$

SPI

$$\begin{aligned} &\$ \backslash \text{sum}_{\{i=1\}}^{\{n\}} a_{\{i\}} \$ && \sum_{i=1}^n a_i \\ &\$ \backslash \text{prod}_{\{i=1\}}^{\{n\}} a_{\{i\}} \$ && \prod_{i=1}^n a_i \\ &\$ \backslash \text{int } x \backslash \text{ dx } \$ && \int x \text{ dx} \end{aligned}$$

Auslassung

$\backslash \text{dots}$...
 $\backslash \text{vdots}$ ⋮
 $\backslash \text{ddots}$ ⋱

Unter...

```
$\underbrace{a + \dots + a}_{\text{\texttrm{n-mal}}} = na $
```

$$\underbrace{a + \dots + a}_{n\text{-mal}} = na$$

über...

```
$\overbrace{a + \dots + a}^{\text{\texttrm{n-mal}}} = na $
```

$$\overbrace{a + \dots + a}^{n\text{-mal}} = na$$

Stapeln

```
$ \dots \stackrel{(a)}{=} \dots $ \\  
... (a) ...
```

Pfeile

```
$\to$ →  
\Rightarrow ⇒  
$\iff$ ⇔  
\nearrow ↗
```

zentriert

$$\begin{aligned} & \$\sum_{\substack{0 \leq i < m \\ 0 < j < n}} a(i,j) \$ \\ & \sum_{\substack{0 \leq i < m \\ 0 < j < n}} a(i,j) \end{aligned}$$

linksbündig

$$\begin{aligned} & \$\sum_{\begin{subarray}{l} 0 \leq i < m \\ 0 < j < n \end{subarray}} a(i,j) \$ \\ & \sum_{\substack{0 \leq i < m \\ 0 < j < n}} a(i,j) \end{aligned}$$

Größen

```
$$\left( \quad \right)$$ ( )
```

```
$$\bigl( \quad \bigr)$$ ( )
```

```
$$\Bigl( \quad \Bigr)$$ ( )
```

```
$$\biggl( \quad \biggr)$$ ( )
```

```
$$\Biggl( \quad \Biggr)$$ ( )
```

array

```
$f(x) = \left\{ \begin{array}{ll} 5 & x \geq 0 \\ 23 & \text{sonst} \end{array} \right.
```

$$f(x) = \begin{cases} 5 & x \geq 0 \\ 23 & \text{sonst} \end{cases}$$

Cases

```
$f(x) = \begin{cases} 5 & x \geq 0 \\ 23 & \text{sonst} \end{cases}
```

$$f(x) = \begin{cases} 5 & x \geq 0 \\ 23 & \text{sonst} \end{cases}$$

Bsp. \$ Umgebung

```
$ x-y \leq 0 \, , \, \forall x \leq y $  
$ \sum_{i=0}^n a_i $
```

\$ Ausgabe

$$x - y \leq 0 \forall x \leq y \sum_{i=0}^n a_i$$

Bsp. math

```
\begin{math}
  x-y \leq 0 \quad \forall x \leq y
  \sum_{i=0}^n a_i
\end{math}
```

Ausgabe math

$$x - y \leq 0 \quad \forall x \leq y \quad \sum_{i=0}^n a_i$$

Abgesetzte unnummerierte Formeln

Bsp. displaymath

```
\begin{displaymath}
x-y \leq 0 \quad \forall x \leq y
\sum_{i=0}^n a_i
\end{displaymath}
```

Ausgabe display

$$x - y \leq 0 \quad \forall x \leq y \quad \sum_{i=0}^n a_i$$

Abgesetzte nummerierte Formeln

Bsp. equation

```
\begin{equation}
x-y \leq 0 \quad \forall x \leq y
\end{equation}

\begin{equation}
\sum_{i=0}^n a_i
\end{equation}
```

Ausgabe equation

$$x - y \leq 0 \quad \forall x \leq y \tag{1}$$

$$\sum_{i=0}^n a_i \tag{2}$$

durchnummerierte Formeln

Bsp. eqnarray

```
\begin{eqnarray}
x-y & \leq 0 \quad \forall x \leq y \\
\sum_{i=0}^n a_i & \geq 0 \quad \forall a_i \geq 0 \\
\end{eqnarray}
```

Ausgabe eqnarray

$$x - y \leq 0 \quad \forall x \leq y \quad (1)$$

$$\sum_{i=0}^n a_i \geq 0 \quad \forall a_i \geq 0 \quad (2)$$

ohne Nummer

- `\nonumber`
- `\begin{eqnarray*} ... \end{eqnarray*}`

`http://www.ams.org/tex/amslatex.html`



*H. Kopka: "LaTeX: Band 1 - Eine Einführung",
Addison-Wesley Deutschland (1996)*



DANTE e.V. <http://www.dante.de>