

L^AT_EX Seminar
Teil 3 Standard Mathematik
Sommerakademie 2009

Sascha Frank

18.08.2009

S
F

Übersicht

Basic

Umgebungen

S
F

Rückblick

In normalem Text \$ – Form

Satz des Pythagoras:

In einem rechtwinkeligem Dreieck gilt

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

Ausgabe

In einem rechtwinkeligem Dreieck gilt

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

S
F

Probleme

Beispiel

Seien $a, b \in \mathbb{R}$,

dann gilt $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Ausgabe

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

Besser

Beispiel

Seien $a, b \in \mathbb{R}$,

`\text{trm{dann gilt}}`, $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Ausgabe

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

S
F

Abstände & Klammern

Abstände

`$x y$` xy

`$x\,y$` $x\,y$

`$x\quad y$` $x\quad y$

Klammern

Statt $(x + \sum_{i=0}^n y^{i^2})$ $(x + \sum_{i=0}^n y^{i^2})$

besser

`\left(x + \sum_{i=0}^n y^{i^2} \right)`

$(x + \sum_{i=0}^n y^{i^2})$

S
F

mehr Abstände

Abstände

Eingabe	Ausgabe
---------	---------

<code>\$xy\$</code>	xy
---------------------	------

<code>\$x y\$</code>	$x\,y$
----------------------	--------

<code>\$x\,y\$</code>	$x\,y$
-----------------------	--------

<code>\$x\;y\$</code>	$x\;y$
-----------------------	--------

<code>\$x\;y\$</code>	$x\;y$
-----------------------	--------

<code>\$x\quad y\$</code>	$x\quad y$
---------------------------	------------

<code>\$x\qquad y\$</code>	$x\qquad y$
----------------------------	-------------

S
F

mehr Klammern

Klammern

Eingabe	Ausgabe
---------	---------

<code>\$(\quad)\$</code>	(\quad)
--------------------------	-----------

<code>\$(\bigl(\quad\bigr))\$</code>	$(\bigl(\quad\bigr))$
--------------------------------------	-----------------------

<code>\$(\Bigl(\quad\Bigr))\$</code>	$(\Bigl(\quad\Bigr))$
--------------------------------------	-----------------------

<code>\$(\biggl(\quad\biggr))\$</code>	$(\biggl(\quad\biggr))$
----------------------------------------	-------------------------

<code>\$(\Biggl(\quad\Biggr))\$</code>	$(\Biggl(\quad\Biggr))$
----------------------------------------	-------------------------

<code>\$(\Bigg(\quad\Big))\$</code>	$(\Bigg(\quad\Big))$
-------------------------------------	----------------------

<code>\$(\Bigl(\quad\Big))\$</code>	$(\Bigl(\quad\Big))$
-------------------------------------	----------------------

S
F

Standard

Exponenten & Indizes

`$e^{i \phi}$` $e^{i\phi}$

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

S
F

Standard II

SPI

$$\begin{aligned} & \text{\texttt{\$}\sum_{i=1}^n a_{i}\text{\texttt{\$}}} & \sum_{i=1}^n a_i \\ & \text{\texttt{\$}\prod_{i=1}^n a_{i}\text{\texttt{\$}}} & \prod_{i=1}^n a_i \\ & \text{\texttt{\$}\int x \ \text{d}x \text{\texttt{\$}}} & \int x \, dx \end{aligned}$$

SPI hübscher

$$\begin{aligned} & \text{\texttt{\$}\sum\limits_{i=1}^n a_{i}\text{\texttt{\$}}} & \sum_{i=1}^n a_i \\ & \text{\texttt{\$}\prod\limits_{i=1}^n a_{i}\text{\texttt{\$}}} & \prod_{i=1}^n a_i \\ & \text{\texttt{\$}\int\limits_{-\infty}^{\infty} x \ \text{d}x\text{\texttt{\$}}} & \int_{-\infty}^{\infty} x \, dx \end{aligned}$$

S
F

Auslassungen

Auslassung

`\dots` ...
`\vdots` ⋮
`\ddots` ⋱

S
F

Drüber und drunter

Unter...

$$\begin{aligned} & \text{\texttt{\$}\underbrace{a+\dots+a}_{\text{n-mal}} = na \text{\texttt{\$}}} \\ & \underbrace{a + \dots + a}_{\text{n-mal}} = na \end{aligned}$$

über...

$$\begin{aligned} & \text{\texttt{\$}\overbrace{a+\dots+a}^{\text{n-mal}} = na \text{\texttt{\$}}} \\ & \overbrace{a + \dots + a}^{\text{n-mal}} = na \end{aligned}$$

S
F

Stapel & Pfeile

Stapeln

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

Pfeile

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

S
F

Fallunterscheidung

array

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

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

S
F

\$ Umgebung

Bsp. \$ Umgebung

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

\$ Ausgabe

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

Eine einfache Aussage ist $x - y \leq 0 \forall x \leq y$ aber als Beispiel für Mathe im Text reicht sie.

S
F

math I

Bsp. math

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

Ausgabe math

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

S
F

math II

math II Bsp.

Eine einfache Aussage ist

```
\begin{math} \\ x-y \leq 0 \ , \ \forall x \leq y \\ \end{math}
```

aber als Beispiel für Mathe im Text reicht sie.

Ausgabe

Eine einfache Aussage ist $x - y \leq 0 \forall x \leq y$ aber als Beispiel für Mathe im Text reicht sie.

S
F

math-kurz

Bsp. math-kurz

```
\(x-y \leq 0 \ , \ \forall x \leq y \)
```

Ausgabe math-kurz

$$x - y \leq 0 \forall x \leq y$$

S
F

displaymath

unnummerierte Formeln

Bsp. displaymath

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

Ausgabe display

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

S
F

displaymath-kurz

Bsp. displaymath-kurz

```
\[ x-y \leq 0 \ , \ \forall x \leq y \]
```

Ausgabe displaymath-kurz

$$x - y \leq 0 \forall x \leq y$$

S
F

equation

nummerierte Formeln

Bsp. equation

```
\begin{equation}
  x-y \leq 0 \ , \ \forall x \leq y
\end{equation}
\begin{equation}
\sum_{i=0}^n a_{i}
\end{equation}
```

Ausgabe equation

$$x - y \leq 0 \forall x \leq y$$

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

(1)

S
F

eqnarray

durchnummerierte Formeln

Bsp. eqnarray

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

Ausgabe eqnarray

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

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

S
F

eqnarray 2

```
\begin{eqnarray}
\sin' & = & \cos(x) & (1) \\
\sin^{''} & = & -\sin(x) & (2) \\
\cos' & = & -\sin(x) & (3) \\
\sin^{'''} & = & -\cos(x) & (4) \\
\sin^{''''} & = & \sin(x) & (5)
\end{eqnarray}
```

S
F

eqnarray 2 besser

```
\begin{eqnarray}
\sin' & = & \cos(x) & (1) \\
\sin^{''} & = & -\sin(x) & (2) \\
\cos' & = & -\sin(x) & (3) \\
\sin^{'''} & = & -\cos(x) & (4) \\
\sin^{''''} & = & \sin(x) & (5)
\end{eqnarray}
```

S
F

eqnarray 2 besser 2

```
\begin{eqnarray}
\sin' & = & \cos(x) & (1) \\
\sin^{''} & = & -\sin(x) & (2) \\
\cos' & = & -\sin(x) & (3) \\
\sin^{'''} & = & -\cos(x) & (4)
\end{eqnarray}
```

S
F

Ganz ohne Nummern

Beispiel

```
\begin{eqnarray*}
\sin^{'} &=& \cos(x) \\
\cos^{'} &=& -\sin(x)
\end{eqnarray*}
```

$$\begin{aligned} \sin' &= \cos(x) \\ \cos' &= -\sin(x) \end{aligned}$$

S
F