

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

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

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

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)`

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

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>	$x \qquad y$

mehr Klammern

Klammern

Eingabe	Ausgabe
<code>\$\$\left(\quad \right)\$</code>	$()$
<code>\$\$\bigl(\quad \bigr)\$</code>	$()$
<code>\$\$\Bigl(\quad \Bigr)\$</code>	$()$
<code>\$\$\biggl(\quad \biggr)\$</code>	$()$
<code>\$\$\Biggl(\quad \Biggr)\$</code>	$()$

Standard

Exponenten & Indizes

$$e^{i \phi}$$

$$a_i$$

Wurzel

$$\sqrt{2}$$

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

Bruch

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

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

Standard II

SPI

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

SPI hübscher

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

S
F

Auslassungen

Auslassung

`\dots` ...

`\vdots` ⋮

`\ddots` ⋱

Drüber und drunter

Unter...

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

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

über...

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

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

Stapel & Pfeile

Stapeln

`$ \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. $
```

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

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.

math |

Bsp. math

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

Ausgabe math

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

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.

math-kurz

Bsp. math-kurz

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

Ausgabe math-kurz

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

displaymath

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

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

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

Ausgabe equation

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

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

S_F

eqnarray

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

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

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

S
F

eqnarray 2

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

$$\sin' = \cos(x) \quad (1)$$

$$\cos' = -\sin(x) \quad (2)$$

$$\sin'' = -\cos(x) \quad (3)$$

$$\cos'' = \sin(x) \quad (4)$$

$$\sin''' = \cos(x) \quad (5)$$

$$\cos''' = -\sin(x) \quad (6)$$

eqnarray 2 besser

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

$$\sin' = \cos(x) \quad (1)$$

$$\cos' = -\sin(x) \quad (2)$$

$$\sin'' = -\sin(x) \quad (3)$$

$$\sin''' = -\cos(x) \quad (4)$$

$$\sin'''' = \sin(x) \quad (5)$$

eqnarray 2 besser 2

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

$$\sin' = \cos(x) \tag{1}$$

$$\cos' = -\sin(x)$$

$$\sin'' = -\sin(x) \tag{2}$$

$$\sin''' = -\cos(x) \tag{3}$$

S
F

Ganz ohne Nummern

Beispiel

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

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