

Beispiele für L^AT_EX Formelsatz

Zur Vertiefung des Vorlesungsstoffs geben wir im Folgenden einige mathematische L^AT_EX-Kommandofolgen und ihre Resultate. Wie in der Vorlesung gesagt, können Sie diese Befehle in allen mathematischen Umgebungen von L^AT_EX benutzen.

1. **Setzen von Exponentialausdrücken mit dem „Dach“ \wedge :**

$$\boxed{\$2^{-3x}\$} \rightarrow 2^{-3x}$$

2. **Setzen eines Indexausdrucks mit dem „Unterstrich“ $_$:**

$$\boxed{\$a_{ij}\$} \rightarrow a_{ij}$$

3. **Gleichzeitige Hoch- und Tiefstellung:**

$$\boxed{\$a_{ij}^k\$} \rightarrow a_{ij}^k$$

4. **Schachtelung von Hoch- und Tiefstellung:**

$$\boxed{\$e^{-3x_0^2}\$} \rightarrow e^{-3x_0^2}$$

Denken Sie daran zur Fehlervermeidung die Argumente der Hoch- bzw. Tiefstellung immer in geschweiften Klammern zu setzen!

5. **Wurzeln:**

$$\boxed{\$\sqrt{x+1}\$} \rightarrow \sqrt{x+1}; \quad \boxed{\$\sqrt[5]{1+y_1^4}\$} \rightarrow \sqrt[5]{1+y_1^4}$$

6. **Summen:**

$$\boxed{\$\sum_{i=1}^{\infty} x^i\$} \rightarrow \sum_{i=1}^{\infty} x^i$$

$$\boxed{[\ \sum_{i=1}^{\infty} x^i \]} \rightarrow$$

$$\sum_{i=1}^{\infty} x^i$$

Beachten Sie die unterschiedliche Darstellung der Summengrenzen, wenn die Formeln im Text bzw. vom Text abgesetzt erscheinen! Ähnliches gilt für Integrale. Sie können die gewohnte Schreibweisen der Summengrenzen bei den Formeln im Text auch erzwingen:

$$\boxed{\$\sum\limits_{i=1}^{\infty} x^i\$} \rightarrow \sum_{i=1}^{\infty} x^i$$

7. **Integrale:**

$$\boxed{\$\int_1^2 \ln(x) \mathrm{d}x\$} \rightarrow \int_1^2 \ln(x) \mathrm{d}x$$

Denken Sie hier bitte daran, dass der Ableitungsoperator „d“ mit d aufrecht geschrieben wird. Wie bei den Summen können Sie auch für die Indices die gewohnte Schreibweise erzwingen:

$$\boxed{\$\int\limits_1^2 \ln(x) \mathrm{d}x\$} \rightarrow \int_1^2 \ln(x) \mathrm{d}x$$

Beachten Sie, dass bekannte mathematische Funktionen im Mathematikmodus **nicht** *kursiv*, sondern aufrecht erscheinen sollen! Deshalb sind für

viele davon eigene Befehle vordefiniert, z.B. `\sin`, `\cos`, `\log` usw. Beachten Sie in diesem Beispiel auch, dass das dx durch den `\quad`-Befehl (`\,`) der Eindeutigkeit halber etwas abgerückt gesetzt wird.

8. **Brüche:**

$$\begin{array}{l} \boxed{\text{\texttt{\$}\texttt{\frac{1}{1+x}}\texttt{\$}}} \quad \rightarrow \quad \frac{1}{1+x} \\ \boxed{\text{\texttt{\$}\texttt{\frac{1}{1+\frac{1}{1+x}}}}\texttt{\$}} \quad \rightarrow \quad \frac{1}{1+\frac{1}{1+x}} \end{array}$$

9. **Klammern in der richtigen Größe:**

$$\begin{array}{l} \boxed{\text{\texttt{\$}1-\texttt{\left(\frac{1}{3x-1}}\texttt{\right)}\texttt{\$}}} \quad \rightarrow \quad 1 - \left(\frac{1}{3x-1}\right) \\ \boxed{\text{\texttt{\$}1-\texttt{\left(\frac{1}{3x-1}}\texttt{\right]}\texttt{\$}}} \quad \rightarrow \quad 1 - \left[\frac{1}{3x-1}\right] \\ \boxed{\text{\texttt{\$}1-\texttt{\left(\frac{1}{3x-1}}\texttt{\right)}.\texttt{\$}}} \quad \rightarrow \quad 1 - \left(\frac{1}{3x-1}\right). \end{array}$$

Rechte und linke Klammer müssen **nicht** zusammenpassen! Beachten Sie die **unsichtbare** rechte Klammer im letzten Beispiel. Auf ein `\left` muss immer auch ein `\right` folgen.

10. **Punkte im Mathematikmodus:**

$$\begin{array}{l} \boxed{\text{\texttt{\$}1 i=1,2,\texttt{\ldots},n\texttt{\$}}} \quad \rightarrow \quad 1, 2, \dots, n \\ \boxed{\text{\texttt{\$}1 i=1+2,\texttt{\cdots}+n\texttt{\$}}} \quad \rightarrow \quad 1 + 2 + \dots + n \\ \boxed{\text{\texttt{\$}\texttt{\vdots}\texttt{\$}}} \quad \rightarrow \quad \vdots \quad (\text{bei Matrizen wichtig}) \\ \boxed{\text{\texttt{\$}\texttt{\ddots}\texttt{\$}}} \quad \rightarrow \quad \ddots \quad (\text{bei Matrizen wichtig}) \end{array}$$

11. **Mathematische Akzente:**

$$\boxed{\text{\texttt{\$}\texttt{\hat{x}}\texttt{\$}}} \quad \rightarrow \quad \hat{x}; \quad \boxed{\text{\texttt{\$}\texttt{\vec{x}}\texttt{\$}}} \quad \rightarrow \quad \vec{x}$$

und viele andere

12. **Einheiten im Mathematikmodus:**

$$\begin{array}{l} \boxed{\text{\texttt{\$}\texttt{\unit[24]{cm}}\texttt{\$}}} \quad \rightarrow \quad 24 \text{ cm} \\ \boxed{\text{\texttt{\$}\texttt{\unitfrac[24]{m}{s}}\texttt{\$}}} \quad \rightarrow \quad 24 \text{ m/s} \end{array}$$

Beachten Sie, dass Einheiten im mathematischen Modus aufrecht und nicht *kursiv* erscheinen sollen! Am einfachsten benutzen Sie das `units` Paket, das wie gezeigt benutzt wird. Seine Befehle werden durch `\usepackage{units}` im \LaTeX Initialisierungsteil wirksam.

13. **Matrizen:**

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{\texttt{\$}\texttt{\left(}} \\ \text{\texttt{\quad\texttt{\begin{array}{ll}}}} \\ \text{\texttt{\quad1 \& 2 \texttt{\textbackslash\textbackslash}}} \\ \text{\texttt{\quad3 \& 4 \texttt{\textbackslash\textbackslash}}} \\ \text{\texttt{\quad\texttt{\end{array}}}} \\ \text{\texttt{\texttt{\right)}}\texttt{\$}} \end{array}} \quad \rightarrow \quad \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

14. **Brüche ohne Bruchstrich und gestapelte Symbole:**

Eine nützliche Ergänzung sind Brüche ohne Bruchstriche oder gestapelte Symbole.

$$\boxed{\$ \sum \limits_{i=1 \ldots n} \atop j=1 \ldots m} a_{ij} \$} \rightarrow \sum_{\substack{i=1 \ldots n \\ j=1 \ldots m}} a_{ij}$$

$$\boxed{\$ \vec{x} \stackrel{\mathrm{def}}{=} (x_1, \ldots, x_n) \$} \rightarrow$$

$$\vec{x} \stackrel{\mathrm{def}}{=} (x_1, \ldots, x_n)$$