

Übungsblatt 3

Aufgabe 7:

Was ist der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Paketen `amsmath` und `amssymb`? Dokumentationen zu vielen Ergänzungspaketen in L^AT_EX finden Sie im speziellen Ordner `C:\Programme\TeXMF\doc`.

Aufgabe 8: (Abgabepflicht bis 13.11. - 4 Punkte)

Setzen Sie die beiden folgenden Formelgruppen in L^AT_EX.

$$\begin{aligned}\sinh x &= \frac{e^x - e^{-x}}{2} \\ \tanh x &= \frac{\sinh x}{\cosh x} = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} \\ \coth x &= \frac{\cosh x}{\sinh x} = \frac{1}{\tanh x} = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{d}{dx}(u + v) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{u(x+h) + v(x+h) - [u(x) + v(x)]}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{u(x+h) - u(x)}{h} + \lim_{h \rightarrow 0} \frac{v(x+h) - v(x)}{h} \\ &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta u}{\Delta x} + \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta x} = \frac{du}{dx} + \frac{dv}{dx}\end{aligned}$$

Aufgabe 9: (Abgabepflicht bis 13.11. - 1 Punkt)

Wie erreichen Sie in der nächsten Formel, dass der Operator $\frac{d}{dx}$ im Zähler großgeschrieben wird? Schreiben Sie das zugehörige L^AT_EX-Dokument.

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{\sin u}{\cos u} \right) = \frac{(\cos u) \frac{d}{dx} \sin u - (\sin u) \frac{d}{dx} \cos u}{\cos^2 u}$$

Aufgabe 10: (Abgabepflicht bis 13.11. - 3 Punkte)

Setzen Sie die drei folgenden Formeln in \LaTeX . Achten Sie auf die exakte Ausrichtung der einzelnen Elemente.

$$\begin{pmatrix} 3 & -2 & 2 \\ 1 & 2 & -3 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$3x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 0$$

$$x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 0$$

$$4x_1 + x_2 + 2x_3 = 0$$

$$\begin{pmatrix} 5x_1 + 7x_2 - 5x_3 \\ 4x_2 - x_3 \\ 2x_1 + 8x_2 - 3x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \lambda x_1 \\ \lambda x_2 \\ \lambda x_3 \end{pmatrix}$$