



Serie 2.

Woche: 28.09 – 01.10.2026

Aufgabe 1 (Tabellen | 2 Punkte).

Erzeuge folgende Tabelle:

First number	x	4	even
Second number	y	5	odd
Sum	$x + y$	9	odd
Difference	$x - y$	-1	odd
Product	xy	20	even
Power	x^y	1024	even

Aufgabe 2 (Matrizen | 2 Punkte).

Erzeuge folgenden L^AT_EX-Output:

The Frobenius norm $\|A\|_F$ of the 2×2 matrix

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

is given by

$$\|A\|_F = \left\| \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \right\|_F = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 + d^2}.$$

Hinweis. Für Matrizen stehen verschiedene Umgebungen zur Verfügung, z. B. `pmatrix` und `Vmatrix`. Norm-Striche $\|$ kann man mit `\|` generieren.

Aufgabe 3 (Nummerierte Listen und Gleichungen | 2 Punkte).

Erzeuge folgenden L^AT_EX-Output:

Given a vector space V over a subfield $\mathbb{F}$ of the complex numbers, a norm on V is a function $\|\cdot\| : V \rightarrow \mathbb{R}$ with the following properties:

For all $\lambda \in \mathbb{F}$ and all $u, v \in V$,

- $\|\lambda v\| = |\lambda| \cdot \|v\|$ (positive homogeneity or positive scalability).
- $\|u + v\| \leq \|u\| + \|v\|$ (triangle inequality or subadditivity).
- $\|v\| = 0 \Rightarrow v = 0$ (definiteness).

A simple consequence of the first two axioms, positive homogeneity and the triangle inequality, is $\|0\| = 0$ and thus

$$\|v\| \geq 0. \tag{1}$$

The property in (1) is called positivity. A seminorm is a norm with the 3rd property removed.

Hinweis. Eine nummerierte Liste kann man mit `\begin{enumerate} ... \end{enumerate}` erstellen. Die einzelnen Listeneinträge beginnen mit `\item`.