

Lineare Algebra zur Sekundarstufe I
Übungsblatt 2

Dozent: Prof. Dr. A. Küronya
Übungen: M. Nickel

20.04.2016

Übung 1 (4 Punkte)

Beweisen Sie mit Hilfe von Vektorrechnung: Wenn sich die Diagonalen eines ebenen Vierecks gegenseitig halbieren, handelt es sich um ein Parallelogramm.

Übung 2 (4 Punkte)

Beweisen Sie mit Hilfe von Vektoren, dass sich die vier Diagonalen eines räumlichen Parallelotops in einem Punkt schneiden.

Übung 3 (4 Punkte)

Zeigen Sie: Verbindet man die Seitenmitten eines Vierecks im \mathbb{R}^3 , so erhält man ein Parallelogramm.

Übung 4 (4 Punkte)

Sei

$$a_1x + b_1y + c_1z = 0$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = 0$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = 0$$

ein lineares Gleichungssystem mit $a_i, b_i, c_i \in \mathbb{Z}$ für $i = 1, \dots, 3$. Zeigen Sie: Wenn das Gleichungssystem eine Lösung

$$\begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

in \mathbb{R}^3 hat, so hat es auch eine Lösung in \mathbb{Z}^3 .

Dieses Blatt kann bis spätestens **12:00 Uhr am Freitag, den 29.04.**, im Schließfach ihrer jeweiligen Tutoren im 3. Stock, Robert-Mayer-Str. 6, abgegeben werden. Bitte denken Sie daran, Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer mit anzugeben und alle Blätter, zum Beispiel mit einem Schnellhefter, zusammen zu halten.