

ÜBUNGSBLATT 1

Aufgabe 1. (4 Punkte)

Testen Sie, welche der folgenden Geraden gleich sind!

- $L_{2,2,0}$
- $L_{3,-3,0}$
- $L_{-1,-1,0}$
- $L_{2,0,1}$
- $L_{4,0,2}$
- $L_{4,3,2}$
- $L_{2,3,4}$
- $L_{0,-2,4}$
- $L_{0,-4,8}$
- $L_{4,3,3}$
- $L_{12,9,1}$
- $L_{8,12,1}$

Aufgabe 2. (4 Punkte)

Zeigen Sie (mit Hilfe der Axiome aus der Vorlesung), dass folgende Aussage gilt:

Zu jeder reellen Zahl $\varepsilon > 0$ gibt es eine natürliche Zahl n mit $0 < \frac{1}{n} < \varepsilon$.

(Bitte wenden!)

Aufgabe 3. (4 Punkte)

Bestimmen Sie folgende Teilmengen der reellen Zahlen:

•

$$\bigcap_{n \in \mathbb{N}} I_n,$$

wobei

$$I_n := \begin{cases} [0, \frac{1}{2^n}], & \text{falls } n \text{ ungerade} \\ [-\frac{1}{2^n}, 0], & \text{falls } n \text{ gerade} \end{cases}$$

ist.

•

$$\bigcap_{n \in \mathbb{N}} J_n,$$

wobei

$$J_n := \left] -\frac{1}{2^n}, \frac{1}{2^n} \right[$$

ist.