

## Serie 1

1. Sei  $L$  die Gerade durch  $(-1, 1)$  und  $(2, 2)$ . Welche Gleichung beschreibt  $L$ ?
2.
  - a) Was sind die möglichen Konstellationen von 3 Geraden in  $\mathbb{R}^2$ ? (In Bildern und Worten ohne Beweis.) Welche ist generisch?
  - b) Gleiche Frage für 3 Ebenen in  $\mathbb{R}^3$ .
  - c) Gleiche Frage für 2 Hyperebenen in  $\mathbb{R}^n$  (Ohne Bild).

3. Zeige, dass der generische Fall eines  $2 \times 2$  linearen Gleichungssystems

$$\begin{aligned}a_{11}x + a_{12}y &= b_1 \\ a_{21}x + a_{22}y &= b_2\end{aligned}$$

(d.h. zwei sich schneidende Geraden) genau dann eintritt, wenn  $a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} \neq 0$ .

4. Gib ein Beispiel eines linearen Gleichungssystems mit
  - a) 2 Gleichungen, 3 Unbekannten, mehr als einer Lösung,
  - b) 3 Gleichungen, 4 Unbekannten, keiner Lösung,
  - c) 4 Gleichungen, 2 Unbekannten, genau einer Lösung.

**Abgabe:** Donnerstag, den 26. September 2013 am Anfang der Übungsstunde oder vor 10:00 Uhr im Fächlein im HG J 68.