

# Proseminar Algebra und Geometrie in der Schule Wintersemester 2015/16

18. Jänner 2016

Die erste Aufgabe wird gemeinsam gelöst, die anderen zwei Aufgaben werden von Studierenden vorgetragen. Dabei wird der mathematische Hintergrund, das nötige Vorwissen und die Strategie zur Lösung dieser Aufgabe erläutert. Im Vortrag soll möglichst einfach, in gutem Deutsch und präzise gesprochen werden, die Argumentation soll lückenlos sein und die Voraussetzungen sollen offengelegt werden.

- 31) Aus: Malle, G. et al.: Mathematik verstehen 5.  
öbv Wien, 1. Auflage 2010.

*Aufgabe 10.19: Wie ändert sich die Lage einer Geraden mit der Gleichung  $ax + by = c$  mit  $a, b, c \in \mathbb{R}^+$ , wenn  $a$  und  $b$  konstant bleiben, aber  $c$  verändert wird?*

Bestimmen Sie eine implizite Form der Geraden  $(r, s) + \mathbb{R}(t, u)$ , wobei  $r, s, t, u \in \mathbb{R}$  und  $(t, u) \neq (0, 0)$  ist!

- 32) Aus: Sidlo, E. et al.: Mathematik mit technischen Anwendungen 1. hpt Wien, 1. Auflage 2008.

*Aufgabe 7.105 Von Gleichungssystemen sind die erweiterten Matrizen gegeben. Berechne die gesuchten Variablen mithilfe der Cramer'schen Regel.*

$$A_{erw} = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 4 & -6 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 5 & 3 & 4 \end{pmatrix}, z = ?$$

Lösen Sie das Gleichungssystem auch mit dem Gauß-Verfahren. Vergleichen Sie den Rechenaufwand.

- 33) Aus: Malle, G., et al.: Mathematik verstehen 6. öbv& hpt, Wien 2005.

*Aufgabe 12.10.b: Gib eine Parameterdarstellung der Ebene an, die die parallelen Geraden  $g$  und  $h$  enthält.*

$$g = \{X \in \mathbb{R}^3 \mid X = (2|0|4) + t \cdot (1|2|-3) \text{ und } t \in \mathbb{R}\}$$

$$h = \{X \in \mathbb{R}^3 \mid X = (1|1|0) + t \cdot (1|2|-3) \text{ und } t \in \mathbb{R}\}$$

Bestimmen Sie auch eine Gleichung dieser Ebene.