

Proseminar Algebra und Geometrie in der Schule Wintersemester 2016/17

30. bzw. 31. Jänner 2017

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: 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.

- 32) Aus: Timischl, W., Kaiser, W.: Ingenieur-Mathematik 2. E. Dorner Verlag, Wien, 6. Auflage, 2007.
Aufgabe 9.40: Für die Anfertigung eines Werkstückes A wird eine Drehmaschine 5 Minuten und eine Hobelmaschine 2 Minuten benötigt. Für ein zweites Werkstück B wird die Drehmaschine 2 Minuten und die Hobelmaschine 4 Minuten benötigt. Die Drehmaschine steht täglich 3 Stunden und die Hobelmaschine 4 Stunden zur Verfügung. Es sollen täglich insgesamt mindestens 60 Werkstücke angefertigt werden. Die Eigenkosten betragen beim Werkstück A 60 Euro und bei B 90 Euro. Welche Anzahlen der beiden Werkstücke sind herzustellen, damit die Eigenkosten minimal sind?

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.