Proseminar Algebra und Geometrie in der Schule
Wintersemester 2012/13

16. Jänner 2013

Die Aufgaben sollen nicht nur wie von Schüler/inne/n gelöst werden. Es soll vor allem der mathematische Hintergrund, das nötige Vorwissen und die Strategie zur Lösung dieser Aufgaben erläutert werden. Dabei ist auf einen guten Vortrag zu achten. Im Vortrag soll einfach, aber präzise gesprochen werden, die Argumentation soll lückenlos sein und die Voraussetzungen sollen offengelegt werden. Für jede Aufgabe stehen 15 Minuten zur Verfügung.

34) 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?

35) Aus: Pauer,F., Scheirer-Weindorfer, M., Simon, A.: Mathematik 2 HAK. öbv, Wien, 2011.
Aufgabe 935b: Modelliere das Problem durch ein geeignetes lineares Programm. Gib alle Annahmen, die dabei getroffen werden, an. Löse die lineare Optimierungsaufgabe graphisch.
b. Eine Pfadfindergruppe braucht neue Zelte und hat dafür maximial 3500 Euro zur Verfügung. In einem Geschäft gibt es Zelte für 8 Personen zu einem Preis von 300 Euro und Zelte für 12 Personen zu je 500 Euro. Von den kleineren Zelten sind noch 5 Stück vorhanden, von den größeren noch 8 Stück. Wie viele Zelte soll die Gruppe kaufen, damit möglichst viele Pfadfinder untergebracht werden können?

36) 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.
$g = \{X \in \mathbb{R}^3 | X = (2|0|4) + t \cdot (1|2|-3) \text{ und } t \in \mathbb{R}\}$
$h = \{X \in \mathbb{R}^3 | X = (1|1|0) + t \cdot (1|2|-3) \text{ und } t \in \mathbb{R}\}$