

Proseminar Algebra und Geometrie in der Schule Wintersemester 2015/16

25. 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.

- 34) Aus: Pauer, F., Scheirer-Weindorfer, M., Simon, A.:
Mathematik 2 HTL. öbv, Wien, 2012.
Aufgabe 697: Gegeben sind die drei Punkte A , B und C , die denselben Abstand von $(0|0)$ haben, also: $\|A\| = \|B\| = \|C\|$. Wir bezeichnen die Summe $A + B + C$ mit H .
- a. *Zeige, dass die Gerade durch A und H normal auf der Geraden durch B und C steht, das heißt, dass $(H - A) \cdot (H - B) = 0$ ist.*
 - b. *Zeige, dass die Gerade durch B und H normal auf der Geraden durch A und C steht und dass die Gerade durch C und H normal auf der Geraden durch A und B steht.*
 - c. *Versuche zu erklären, warum man H den Höhenschnittpunkt und $(0|0)$ den Umkreismittelpunkt des Dreiecks ABC nennt.*
- 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 maximal 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: 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?