

Proseminar Algebra und Geometrie in der Schule Sommersemester 2011

20. Juni 2011

- 34) Aus: Taschner, R.: Mathematik 1. Übungs- und Lehrbuch für die 5. Klasse AHS. Oldenbourg Verlag, Wien 1998.
Aufgabe 551: Es ist ein Programm zu entwerfen, das bei Vorgabe der Koordinaten von drei Punkten P, Q und R mit $P \neq Q$ entscheidet, ob der Punkt R auf der Geraden $\langle P, Q \rangle$ liegt. Wenn dies der Fall ist, soll das Programm entscheiden, ob der Punkt R auf dem Strahl $[P, Q \rangle$ liegt, wenn auch dies der Fall ist, soll das Programm entscheiden, ob der Punkt R auf der Strecke $[P, Q]$ liegt.
- 35) Aus: Timischl, W., Kaiser, W.: Ingenieur-Mathematik 2. E. Dorner Verlag, Wien, 6. Auflage, 2007.
Aufgabe 9.41: Eine kleine Fluglinie erhält von einem Reiseunternehmen den Auftrag, für ein Urlaubsprogramm täglich mindestens 600 Personen sowie zusätzlich mindestens 12 000 kg Nutzlast zu befördern. Um diesen Auftrag zu erfüllen, muss die Fluglinie Flugzeuge mieten. Zur Auswahl stehen zwei Typen A und B: Typ A kann höchstens 40 Personen sowie 1000 kg Nutzlast, Typ B höchstens 56 Personen sowie 800 kg Nutzlast befördern. Die Mietkosten betragen 40 000 Euro für den Typ A sowie 50 000 Euro für den Typ B jeweils pro Maschine. Wie viele Flugzeuge müssen von jedem Typ angemietet werden, wenn die gesamten Mietkosten kleinstmöglich sein sollen? Wie groß sind die Mietkosten und wie groß ist in beiden Fällen die Auslastung?
- 36) Aus: Götz, S., et al.: Mathematik 6. öbv, Wien 2010.
Aufgabe 98: Von einer Geraden g ist $g' : X = (5, 1, 0) + t \cdot (3, 1, 0)$ und $g'' : X = (0, 2, 9) + s \cdot (0, 1, 4)$ bekannt. Gib eine Parameterdarstellung der Geraden g an! Dabei ist g' bzw. g'' der Grundriss bzw. Aufriss der Geraden g , dh.: das Bild der Projektion von \mathbb{R}^3 nach $\mathbb{R}^2 \times \{0\}$ bzw. $\{0\} \times \mathbb{R}^2$ auf die ersten zwei bzw. die letzten zwei Komponenten. Berechnen Sie auch die implizite Form der Geraden g !

Jede Aufgabe (und ihre Lösung) soll in 15 Minuten vorgestellt werden. Dabei ist auf einen guten Vortrag zu achten. Insbesondere soll einfach, aber präzise gesprochen werden, die Argumentation soll lückenlos sein und die Voraussetzungen sollen offengelegt werden.