

5. Übung zur Vorlesung
MATHEMATIK FÜR GEOWISSENSCHAFTLER II
SS 2012

http://numerik.mi.fu-berlin.de/wiki/SS_2012/Vorlesungen/Mathe_fuer_Geowissenschaftler_II.php

Abgabe: 29. 5. 2012

1. Aufgabe (4 Punkte)

Berechnen Sie die Lösung(en) der folgenden Gleichungssysteme mittels Gauss-Elimination:

a)

$$\begin{aligned}6x + 6y + 3z &= 6 \\ -4x - 4y - z &= -4 \\ x + y &= 1\end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}x_1 - 1x_2 + 2x_3 - 7x_4 &= -23 \\ 2x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 6x_4 &= 26 \\ 2x_1 &+ 1x_4 = 7 \\ -2x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 3x_4 &= -1\end{aligned}$$

2. Aufgabe (4 Punkte)

Lösen Sie die folgenden Gleichungssysteme geometrisch, d.h. skizzieren Sie die Geraden/Ebenen, die die einzelnen Gleichungen repräsentieren, und lesen Sie dann die Lösung von Ihrer Zeichnung ab.

a)

$$\begin{aligned}x - y &= 1 \\ x + 2y &= 4\end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}x + y + z &= 1 \\ x + y &= 1 \\ x - y &= 0\end{aligned}$$

3. Aufgabe (4 Punkte)

Ein Fuhrunternehmer möchte neue Lastkraftwagen kaufen. Dabei hat er folgende Anforderungen: Er muss 120 t Ladung transportieren, pro Tag sollen seine LKWs 800 l Benzin verbrauchen, und er will genau 575 000 Euro für ausgeben (und nicht weniger – unser Fuhrunternehmer ist etwas eigenwillig). Beim Autohändler gibt es drei Arten von LKWs, mit den folgenden Eigenschaften:

	Ladung [t]	Tagesverbrauch [l]	Preis [Euro]
LKW 1	10	20	30
LKW 2	75	100	275
LKW 3	75000	80000	110000

Wieviele LKWs der unterschiedlichen Typen muss der Fuhrunternehmer kaufen, um seinen Anforderungen gerecht zu werden?