



Serie 2.10

Abgabetermin: **06.07.2009**

Rückgabe ab: **13.07.2009**

1. Gleichungssysteme

Bestimme die Lösungsmenge \mathcal{L} folgender Gleichungssysteme:

$$\begin{array}{lcl} \text{a)} & 4x - 3y + 5z & = 3 \\ & 2x - 4y + 3z & = 10 \\ & -3x + 5y - 2z & = -7 \end{array} \quad \begin{array}{lcl} \text{b)} & 4x - 2y & = 6 \\ & -2x + y & = -3 \end{array}$$

Hinweis: Stellen Sie das GLS zunächst in der Form $A\underline{x} = \underline{b}$ mit für a) $\underline{x} = (x, y, z)^T$, für b) $\underline{x} = (x, y)^T$ dar.

2. Schönes Gleichungssystem

Gegeben sei das lineare Gleichungssystem

$$\begin{array}{rcl} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 & = & 1 \\ 2x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 6x_4 & = & 2 \\ x_2 + 3x_3 - x_4 & = & 3 \end{array} \quad (1)$$

Bestimmen Sie

- (i) den Rang r der Koeffizientenmatrix,
- (ii) den Rang r' der erweiterten Koeffizientenmatrix,
- (iii) den Defekt d des Gleichungssystems,
- (iv) den Nullraum \mathcal{N} ,
- (v) die Menge \mathcal{L} sämtlicher Lösungen.

b.w.

Ergänzen bzw. korrigieren Sie:

(vi) Das Gleichungssystem (1) ist **lösbar/unlösbar**, weil

.....

(vii) Das Gleichungssystem (1) **kann/kann niemals** unlösbar werden, wenn die rechte Seite
abgeändert wird, denn

.....

(viii) Wenn das Gleichungssystem (1) überhaupt lösbar ist, so **eindeutig/mehrdeutig**, denn

.....

Abgabetermin: bis 06.07.2009 13.00 Uhr
Box 114 (grün) auf D1-Flur

Rückgabe: ab Mo. den 13.07.2009
in den Übungsgruppen

ACHTUNG:

Ecorsys-Zettel, die nach dem Abgabetermin eingeworfen werden, können leider nicht korrigiert werden.

Auf dem Übungszettel bitte unbedingt angeben:

1. Name, Vorname (bitte leserlich !)

2. Übungsgruppe, in der der Ü - Zettel zurückgegeben werden soll (z.B. Becker, Mi 14 - 16)