

3. Übungstest Mathematik 1 für Inf. und WI, Gruppe A
19. Jänner 2009

Name: _____

1. (8 Punkte) Bestimmen Sie mit dem Gaußschen Eliminationsverfahren die Lösungsmenge des folgenden Gleichungssystems über \mathbb{R} :

$$\begin{array}{ccccrc} x_1 & -x_2 & +2x_3 & +2x_4 & = & 0 \\ -2x_1 & +4x_2 & -5x_3 & -3x_4 & = & 1 \\ 2x_1 & +3x_2 & -x_3 & -x_4 & = & -5 \end{array}$$

2. (5 Punkte) Man zeige, dass im Vektorraum \mathbb{R}^3 die Vektoren $(0, 1, 1)$ und $(1, 0, -1)$ linear unabhängig sind und ergänze diese zu einer Basis von \mathbb{R}^3 .
3. (7 Punkte) Bestimmen Sie die von der Transposition (23) erzeugte Untergruppe U der symmetrischen Gruppe S_3 und geben Sie die Links- und die Rechtsnebenklassenzerlegung von U in S_3 an. Ist U ein Normalteiler?

Arbeitszeit: 45 min.