Uni Paderborn, Fakultät EIM
– Dietz –

ECORSYS
Mathe 2

Sommer 2009

Serie 2.13

ACHTUNG:

Dieses Ecorsys-Blatt wird nicht mehr abgegeben und nicht korrigiert. Die Lösungen finden Sie im Verlauf der ersten vorlesungsfreien Woche auf der Mathematik-II Seite unter dem Punkt "Ecorsys".

---

1. Untersuchen Sie jede der nachfolgenden Aussagen auf Richtigkeit (= Allgemeingültigkeit). (Richtige Aussagen sind zu begründen, falsche durch geeignete Gegenbeispiele zu widerlegen.) Es seien $\mathscr{M}$ ein linearer Raum, $n \geq 2$ eine natürliche Zahl und $\underline{a}_1, \ldots, \underline{a}_n \in \mathscr{M}$.

   (i) Kommt der Nullvektor 0 unter $\underline{a}_1, \ldots, \underline{a}_n$ vor, sind diese linear abhängig.

   (ii) Zwei Vektoren $\underline{a}_1$ und $\underline{a}_2$ sind genau dann linear unabhängig, wenn keiner ein Vielfaches des anderen ist.

   (iii) Kommt der Nullvektor 0 unter den ersten $n-1$ Vektoren $\underline{a}_1, \ldots, \underline{a}_{n-1}$ vor, können $\underline{a}_1, \ldots, \underline{a}_n$ nicht linear unabhängig sein.

   (iv) Falls $\underline{a}_1, \ldots, \underline{a}_n$ linear abhängig sind, muß $dim\mathscr{M} < n$ gelten.

---

2. *Tableau (Simplex)*

   Interpretieren Sie die folgenden (Simplex-)Tableaus.

   - Ist das Tableau optimal?
   - Ist das LOP unlösbar?
   - Ist ein weiterer Schritt möglich?
     Wenn *ja*, führen Sie diesen aus!

1)

T_n	s_2	s_1	1
x_2	-1	1	20
s_3	-1	3	10
x_1	1	-2	10
Z	-1	-1	80

2)

T_n	s_2	s_1	1
x_2	-1	1	20
s_3	-1	3	10
x_1	1	-2	10
Z	0	-1	80

b.w.

3)

T_n	x_1	s_2	1
s_1	0	1	2
x_2	2	-3	4
Z	3	5	7

4)

T_n	x_1	s_2	1
s_1	1	1	2
x_2	2	-2	0
Z	-3	2	5

5)

T_n	x_1	x_2	x_3	1
s_1	0	$\frac{1}{2}$	$-\frac{5}{2}$	5
s_2	-1	0	-3	50
s_3	-2	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	25
Z	-4	$-\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	75
