

Aufgabe B0511

Lineare Optimierung

Gegeben sei das folgende Simplextableau:

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	RHS
0	a	37,5	0	0	7500
1	0,5	0,25	0	0	50
0	3	-0,5	1	0	100
0	1	-0,5	0	1	20

Bestimmen Sie die wahren Aussagen:

- A) Für $a = -25$ ist das Tableau optimal.
- B) x_2 ist Basisvariable.
- C) Der Zielfunktionswert ist 1.
- D) Ob x_2 Basisvariable ist, hängt vom Eintrag a ab.
- E) Abhängig von a wird x_2 im nächsten Pivotschritt in die Basis aufgenommen.

Aufgabe B0511 (Lösungshinweise)

- zu A) Nimmt a einen negativen Wert an, so kann noch ein Simplexschritt durchgeführt werden. Das Tableau ist somit noch nicht optimal.
- zu B) Unabhängig vom Wert a kann in der entsprechenden Spalte kein Einheitsvektor stehen.
- zu C) Der Zielfunktionswert ist 7 500.
- zu D) siehe B).
- zu E) Wenn $a < 0$, wäre das oben angegebene Simplextableau nicht optimal und es könnte ein weiterer Simplexschritt durchgeführt werden. Da die Zielfunktionszeile nur positive Werte besitzt, kann bei $a < 0$ nur die Spalte x_2 Pivotspalte werden.

Die Aussagen A), B), C) und D) sind nicht wahr.

Die Aussage E) ist wahr.