

## Simplex (primal)

1. Werte in Tabelle eintragen
2. Pivotspalte auswählen ("negativster Wert")
3. Pivotzeile wählen  $\rightarrow$  Pivotelement ist Schnittstelle
  - Wert rechteste Spalte / Wert Pivotspalte
  - kleinsten, nicht-negativen Wert von
4. Variablen Pivotspalte und -zeile außen vertauschen
5. Alle Werte in Pivotspalte durch negatives Pivotelement teilen
6. Alle Werte in Pivotzeile durch Pivotelement teilen
7. Pivotelement mit seinem Kehrwert tauschen
8. restliche Felder durch Dreiecksregel lösen

	$x_1$	$x_2$	
$z$	-1	-4	0
$x_3$	4	11	44
$x_4$	-3	8	12

$\frac{44}{11} = 4$

$\frac{12}{8} = \frac{3}{2}$

	$x_1$	$x_4$	
$z$	$-\frac{5}{2}$	$\frac{1}{2}$	6
$x_3$	$\frac{65}{8}$	$-\frac{11}{8}$	$\frac{55}{2}$
$x_2$	$-\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{2}$

$0 - \left( \frac{-4 \cdot 12}{8} \right)$

$$\begin{array}{ll}
 Q_0 : & \max \quad x_1 + 4x_2 \\
 & \text{s.t.} \quad 4x_1 + 11x_2 \leq 44 \\
 & \quad \quad -3x_1 + 8x_2 \leq 12 \\
 & \quad \quad x_1, x_2 \geq 0
 \end{array}$$

(0)	$x_1$	$x_2$	
$z$	-1	-4	0
$x_3$	4	11	44
$x_4$	-3	<span style="border: 1px solid black;">8</span>	12

(1)	$x_1$	$x_4$	
$z$	$-\frac{5}{2}$	$\frac{1}{2}$	6
$x_3$	<span style="border: 1px solid black;"><math>\frac{65}{8}</math></span>	$-\frac{11}{8}$	$\frac{55}{2}$
$x_2$	$-\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{2}$

(2)	$x_3$	$x_4$	
$z$	$\frac{4}{13}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{188}{13}$
$x_1$	$\frac{8}{65}$	$-\frac{11}{65}$	$\frac{44}{13}$
$x_2$	$\frac{3}{65}$	$\frac{4}{65}$	$\frac{36}{13}$

# Simplex (dual)

1. Pivotzeile auswählen

• „negativster“ (kleinster Wert der negativ ist) Wert

2. Pivotspalte auswählen  $\rightarrow$  Pivotelement ist Schnittstelle

• Wert in der Zielfunktionszeile durch entsprechenden Wert (gleiche Spalte) in der Pivotzeile teilen (nur Werte  $< 0$ )

$\hookrightarrow$  größter, aber noch negativen Wert auswählen (am nächsten an 0)

3. Variablen Pivotspalte und -zeile außen vertauschen

4. Alle Werte in Pivotspalte durch negatives Pivotelement teilen

5. Alle Werte in Pivotzeile durch Pivotelement teilen

6. Anstelle des Pivotelements dessen Kehrwert aufschreiben

7. restliche Felder mithilfe der Dreiecksregel lösen

8. Stopp, wenn alle Werte in der rechten Spalte positiv sind

Wie bei  
primalem  
Simplex

	$x_1$	$x_2$	
$z$	-1	-4	0
$x_3$	4	11	44
$x_4$	-3	8	12
$x_5$	0	-1	-3

$\xrightarrow{\text{dual}}$

	$x_1$	$x_5$	
$z$	-1	-4	12
$x_3$	4	11	11
$x_4$	-3	8	-12
$x_2$	0	-1	3