Aufgabe 1 10.04.1967 Aufgabenblatt 1

Aufgabe 1

$x+y \leq 1$ $x,y \geqq 0$

$2x+6y \leq 3$

---

1. Restriktion

$x+y \leqq 1$

$y=0 \rightarrow x=1$ blaue Linie

$x=0 \rightarrow y=1$

---

2. Restriktion $2x+6y \leq 3$

$y=0 \rightarrow x=\frac{3}{2}$ $x=1{,}5$ grüne Linie

$x=0 \rightarrow y=\frac{3}{6}$ $y=\frac{1}{2}$ $y=0{,}5$

Ermitteln d. Eckpunkte im zulässigen Bereich

x	y	
0	0	✓
1	0	✓
0	0,5	✓
0,75	0,25	✓

1. Bed. $x+y \leq 1$

2. Bed. $2x+6y \leq 3$

$x+y \leq 1 \rightarrow x = 1-y$

$2x+6y \leq 3 \rightarrow 2-2y+6y \leqq 3$

$\rightarrow 2+4y \leq 3 \quad |-2$

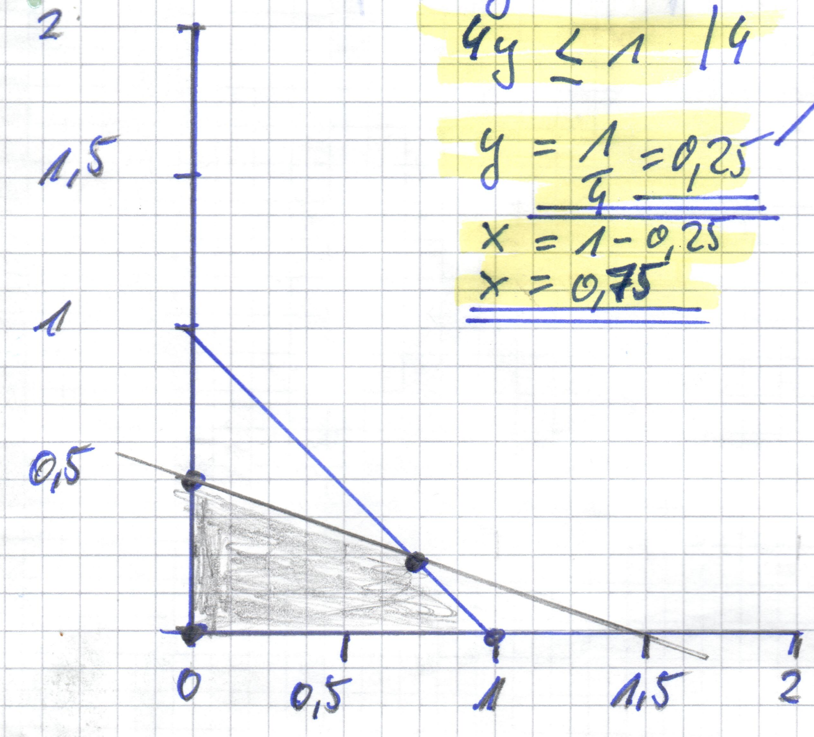
$4y \leq 1 \quad |:4$

$y=\frac{1}{4}=0{,}25$

$x=1-0{,}25$

$x=0{,}75$

Hinweis: Es muss nicht der vollständige Rechenweg geschrieben werden



graue Fläche = zulässiger Bereich

(0|0), (1|0), (0|0,5), (0,75|0,25) sind Eckpunkte im zulässigen Bereich

Zielfunktion $z = x + \frac{4}{3}y$

Zielfunktionswert f. jeden Eckpunkt d. zulässigen Bereichs berechnen

1). Eckpunkte in der Tabelle eintragen

x	y	z
0	0	0
1	0	1
0	0,5	$0,\overline{6}6$
0,75	0,25	$1,08\overline{3}$

$0 + 4/3 \cdot 0 = 0$

$1 + 4/3 \cdot 0 = 1$

$0 + 4/3 \cdot 1/2$

$0 + 2/3 = 0,\overline{6}$

$0,75 + \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{4}$

$0,75 + \frac{1}{3}$

$0,75 + 0,3\overline{3}$

2.) Werte f. x und y einsetzen

Lösung: Die Eckpunkte 0,75 | 0,25 ergeben mit dem Zielfunktionswert $1,08\overline{3}$ den größten Wert im zulässigen Bereich.
Bei einem Maximierungsproblem ist dieser Wert auch der Optimal-Wert!