22.1

$$\begin{aligned}\mathfrak{p}_1 &= (1,2,0)^T\\ \mathfrak{p}_2 &= (1,-2,0)^T\\ \mathfrak{p}_3 &= (0,1,3)^T\end{aligned}$$

$\mathfrak{x}_0 := \mathfrak{o}$

$\mathfrak{x}_1 = \mathfrak{x}_0 - \frac{\mathfrak{x}_0^T \cdot \mathfrak{p}_1 - b_1}{\mathfrak{p}_1^T \cdot \mathfrak{p}_1} \cdot \mathfrak{p}_1 = \mathfrak{o} - \frac{3}{5} \cdot (1,2,0)^T = \left(\frac{3}{5}, \frac{6}{5}, 0\right)^T = (0.6, 1.2, 0)^T$

$\mathfrak{x}_2 = \left(\frac{19}{25}, \frac{22}{25}, 0\right)^T = (0.76, 0.88, 0)^T$

$\mathfrak{x}_3 = \left(\frac{19}{25}, \frac{149}{125}, \frac{117}{125}\right)^T = (0.76, 1.192, 0.936)^T$

22.2

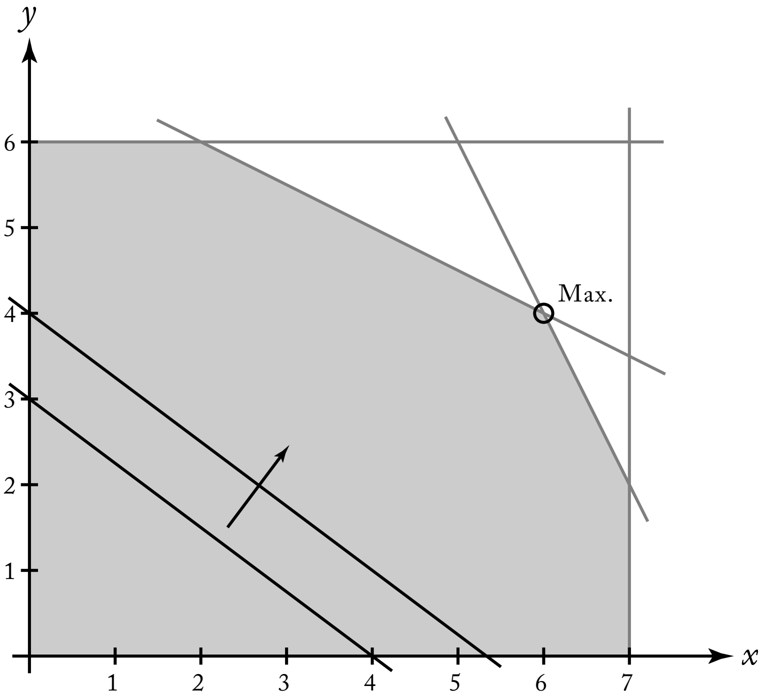
Seien x die Hektar Kartoffeln, y die Hektar Getreide, die der Landwirt (vulgo: Bauer) anpflanzt.

$$f(x,y) = 20x + 60y \longrightarrow \text{Max.}$$

$$\begin{aligned}5x + 10y &\leq 500\\ x + 4y &\leq 160\\ x + y &\leq 100\\ x &\geq 0\\ y &\geq 0\\ x, y &\in \mathbb{R}\end{aligned}$$

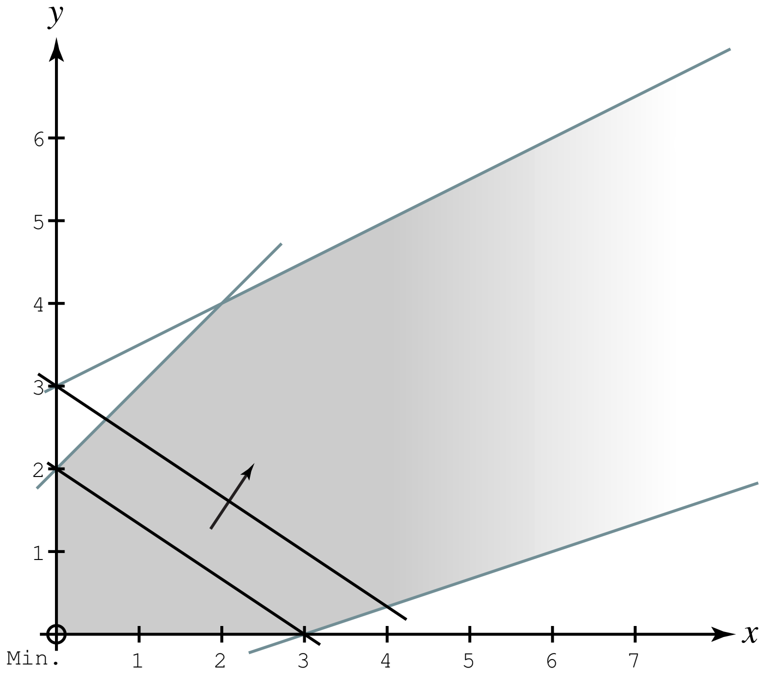
Eine Lösung war nicht gefordert.

22.3



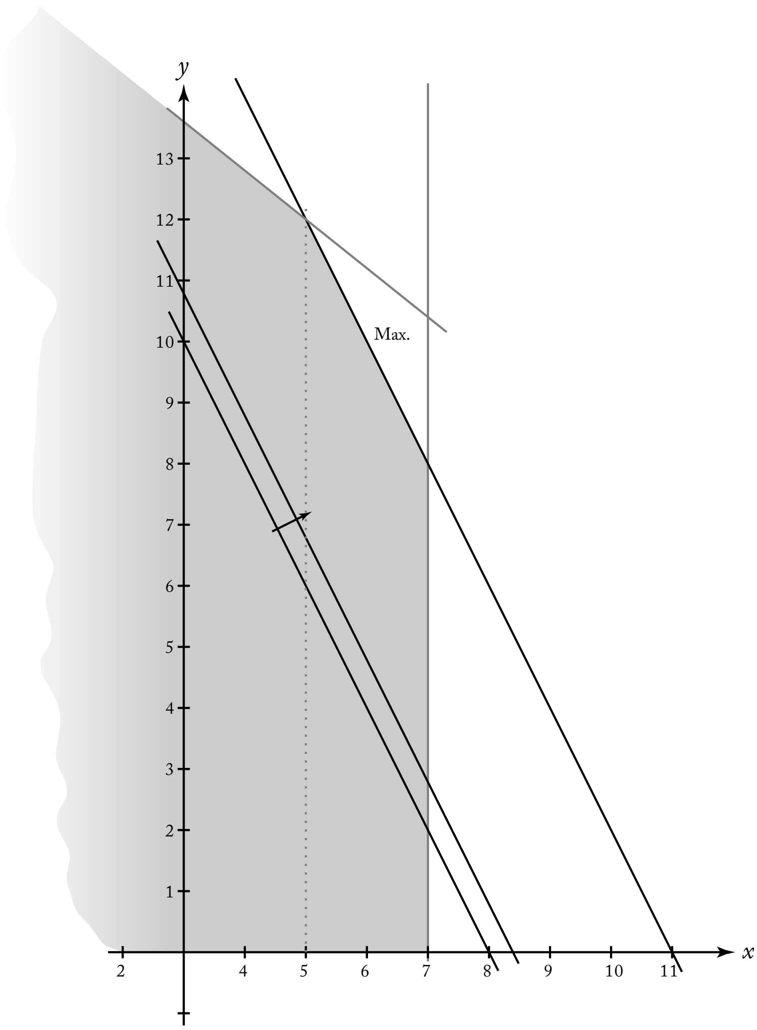
Das Maximum liegt damit bei $x = 6, y = 4$.

22.4



Damit ist ersichtlich, daß es lediglich für $M = \text{Min}$ eine Lösung des LOP gibt, da die Fläche der möglichen Werte in Richtung der wachsenden Zielfunktion nicht beschränkt ist.

22.5



Ein Maximum läßt sich überall entlang der Gerade $y = -2x + 22$ für x im Intervall $[5, 7]$ finden.

Eine Normalform für das LOP ist folgende:

$f(x_1', x_1'', x_2) = -14 \cdot (x_1' - x_1'') - 7 \cdot x_2 \quad \longrightarrow$ Min.

$4 \cdot (x_1' - x_1'') + 2 \cdot x_2 + x_3 = 44$

$4 \cdot (x_1' - x_1'') + 4 \cdot x_2 + x_4 = 80$

$-6 \cdot (x_1' - x_1'') - x_5 = -42$

$x_1' \geq 0, x_1'' \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0, x_5 \geq 0$