

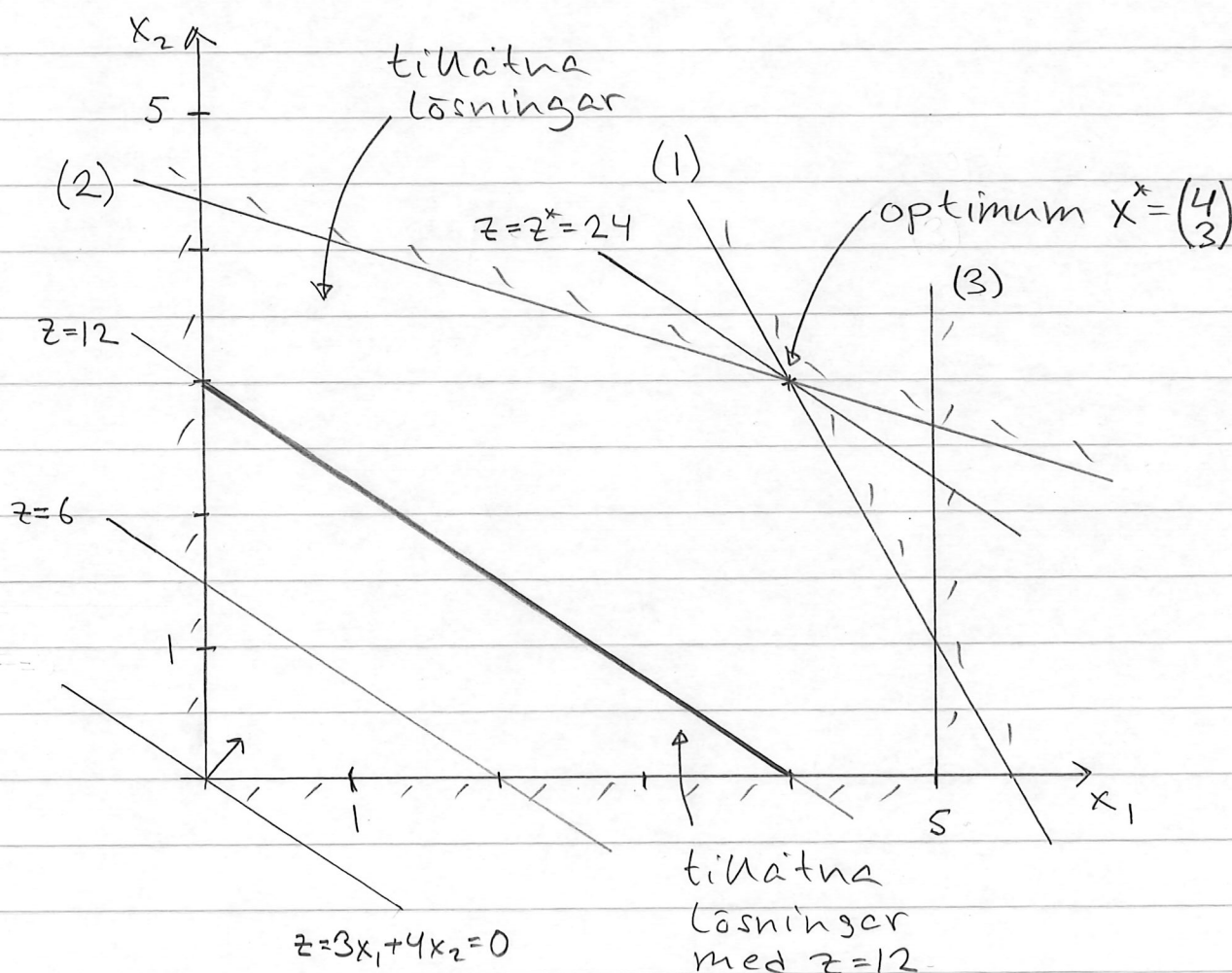
Linjär optimering (Linjärprogrammering=LP)

Alla funktioner är linjära och alla variabler är kontinuerliga. Linjära optimeringsproblem är alltid konvexa.

Om endast två variabler: problemet kan lösas grafiskt.

Exempel: $z^* = \max z = 3x_1 + 4x_2$

$$\text{då } \begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 11 & (1) \\ x_1 + 3x_2 \leq 13 & (2) \\ x_1 \leq 5 & (3) \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$



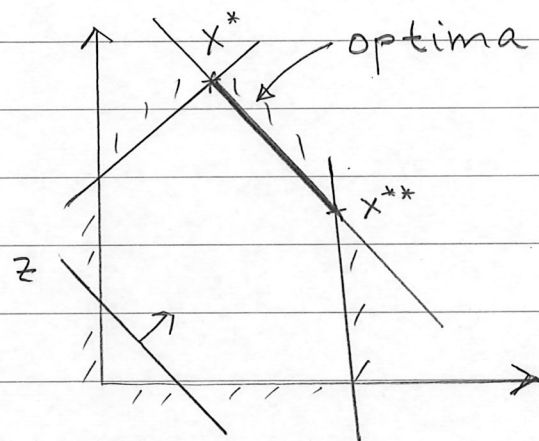
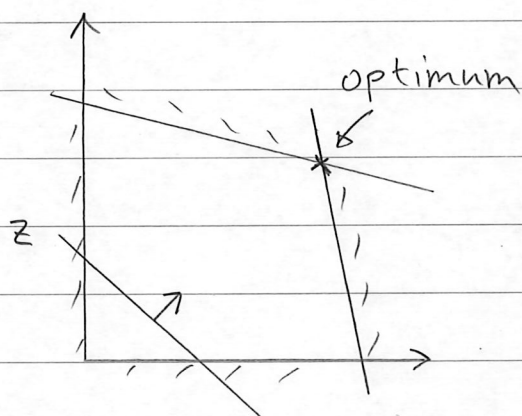
Beräkning av optimum x^* : likhet i (1) och (2) $\Rightarrow$

$$\left. \begin{array}{l} 2x_1^* + x_2^* = 11 \\ x_1^* + 3x_2^* = 13 \end{array} \right\} \Rightarrow x^* = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} \Rightarrow z^* = 3x_1^* + 4x_2^* = 24$$

Observera att optimum ligger i en hörnpunkt till det tillåtna området.

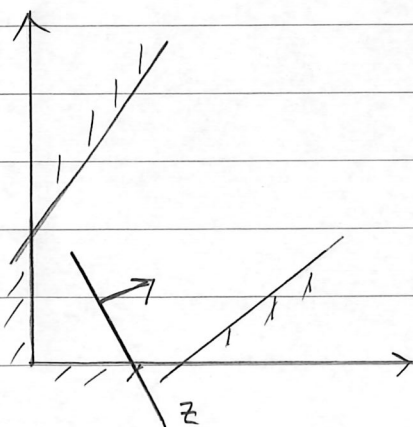
Villkoren (1) och (2) är aktiva (bindande) i optimum. %

Fall som kan inträffa:

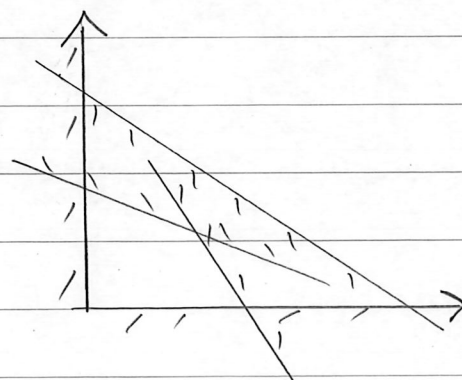


unikt optimum

alternativa optima
optimala hörnpunkter: x^* och x^{**}
alla optima: $\lambda x^* + (1-\lambda)x^{**}$ där $\lambda \in [0,1]$



obegränsat optimum



tillåten lösning saknas