

## Übungsserie - Lineare Optimierung

1. Durch das Ungleichungssystem wird eine Punktmenge bestimmt. Markiere sie in einem Koordinatensystem:

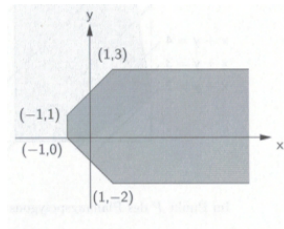
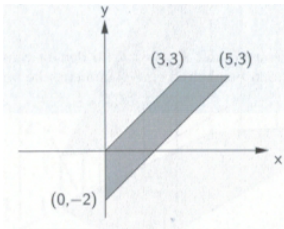
$$\begin{cases} x + y \leq 60 \\ 2x - y \geq 30 \\ y \geq -10 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} -3 \leq x + y \leq 3 \\ y \geq -2 \\ -x + y \leq 5 \end{cases}$$

2.  $A = \{P(x, y) \mid y < 2x + 4 \wedge y < x + 1\}$       $B = \{P(x, y) \mid y < 2x + 4 \wedge y > x + 1\}$   
 $C = \{P(x, y) \mid y > 2x + 4 \wedge y < x + 1\}$       $D = \{P(x, y) \mid y > 2x + 4 \wedge y > x + 1\}$

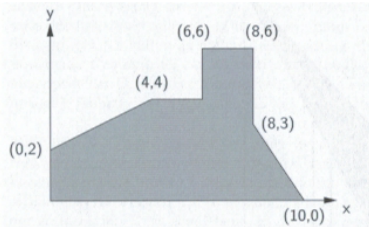
- a) Stelle die 4 Punktmenge mit 4 verschiedenen Markierungen in einem Koordinatensystem dar.  
 b) Zu welcher Menge gehören  $R(-2; 2)$ ,  $S(5; 3)$ ,  $T(-8; -8)$

3. Beschreibe die markierte Punktmenge durch ein Ungleichungssystem.

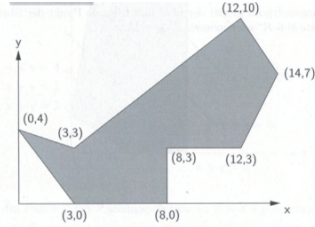


4. Zu a) In welchem Punkt P ist  $x + y$  maximal? Und  $y - x$ ? Und  $|y - x|$ ?  
 Zu b) In Welchem Punkt P ist  $x + y$  minimal?  $|y - x|$  maximal?  $2x + y$  maximal?

a)



b)



5. Ein Mann besitzt einen Gutschein einer Weinhandlung im Wert von 850 Fr. Er möchte damit Weisswein (11.-/Flasche) und Rotwein (14.-/Flasche) kaufen. Die Anzahl Flaschen einer Sorte soll höchstens um 25 von der Anzahl Flaschen der anderen Sorte abweichen. Wie viele Flaschen jeder Sorte kauft er, wenn er:

- a) insgesamt möglichst viele Flaschen erwerben will? (48; 23)  
 b) möglichst viele Rotweinflaschen erwerben will? (20; 45)

6. An einer Schiessbude kann man mit Bällen auf 3 Ziele werfen. Ein Wurf kostet 1.50 Fr. Urs weiss, dass er das 1. Ziel mit 9 von 10 Bällen trifft, das 2. Ziel mit 7 von 10 Bällen und das 3. Ziel nur mit 4 von 10 Bällen. Pro Treffer erhält er beim 1. Ziel 2 Fr., bei 2. Ziel 3 Fr. und beim 3. Ziel 4 Fr. Er wirft 100 Bällen, mindestens 10 auf jedes Ziel. Welchen a) maximalen und b) minimalen Gewinn erzielt er unter den gegebenen Voraussetzungen? (52, 17)

## Übungsserie - Lineare Optimierung

1. Durch das Ungleichungssystem wird eine Punktmenge bestimmt. Markiere sie in einem Koordinatensystem:

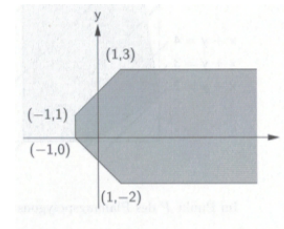
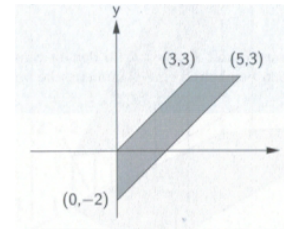
$$\begin{cases} x + y \leq 60 \\ 2x - y \geq 30 \\ y \geq -10 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} -3 \leq x + y \leq 3 \\ y \geq -2 \\ -x + y \leq 5 \end{cases}$$

2.  $A = \{P(x, y) \mid y < 2x + 4 \wedge y < x + 1\}$       $B = \{P(x, y) \mid y < 2x + 4 \wedge y > x + 1\}$   
 $C = \{P(x, y) \mid y > 2x + 4 \wedge y < x + 1\}$       $D = \{P(x, y) \mid y > 2x + 4 \wedge y > x + 1\}$

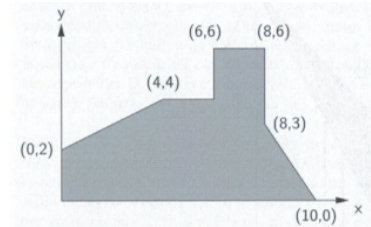
- a) Stelle die 4 Punktmenge mit 4 verschiedenen Markierungen in einem Koordinatensystem dar.  
 b) Zu welcher Menge gehören  $R(-2; 2)$ ,  $S(5; 3)$ ,  $T(-8; -8)$

3. Beschreibe die markierte Punktmenge durch ein Ungleichungssystem.

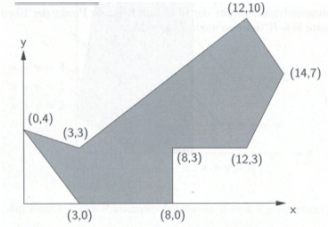


4. Zu a) In welchem Punkt P ist  $x + y$  maximal? Und  $y - x$ ? Und  $|y - x|$ ?  
 Zu b) In Welchem Punkt P ist  $x + y$  minimal?  $|y - x|$  maximal?  $2x + y$  maximal?

a)



b)



5. Ein Mann besitzt einen Gutschein einer Weinhandlung im Wert von 850 Fr. Er möchte damit Weisswein (11.-/Flasche) und Rotwein (14.-/Flasche) kaufen. Die Anzahl Flaschen einer Sorte soll höchstens um 25 von der Anzahl Flaschen der anderen Sorte abweichen. Wie viele Flaschen jeder Sorte kauft er, wenn er:

- a) insgesamt möglichst viele Flaschen erwerben will? (48; 23)  
 b) möglichst viele Rotweinflaschen erwerben will? (20; 45)

6. An einer Schiessbude kann man mit Bällen auf 3 Ziele werfen. Ein Wurf kostet 1.50 Fr. Urs weiss, dass er das 1. Ziel mit 9 von 10 Bällen trifft, das 2. Ziel mit 7 von 10 Bällen und das 3. Ziel nur mit 4 von 10 Bällen. Pro Treffer erhält er beim 1. Ziel 2 Fr., bei 2. Ziel 3 Fr. und beim 3. Ziel 4 Fr. Er wirft 100 Bällen, mindestens 10 auf jedes Ziel. Welchen a) maximalen und b) minimalen Gewinn erzielt er unter den gegebenen Voraussetzungen? (52, 17)