



## Serie 8, Musterlösung

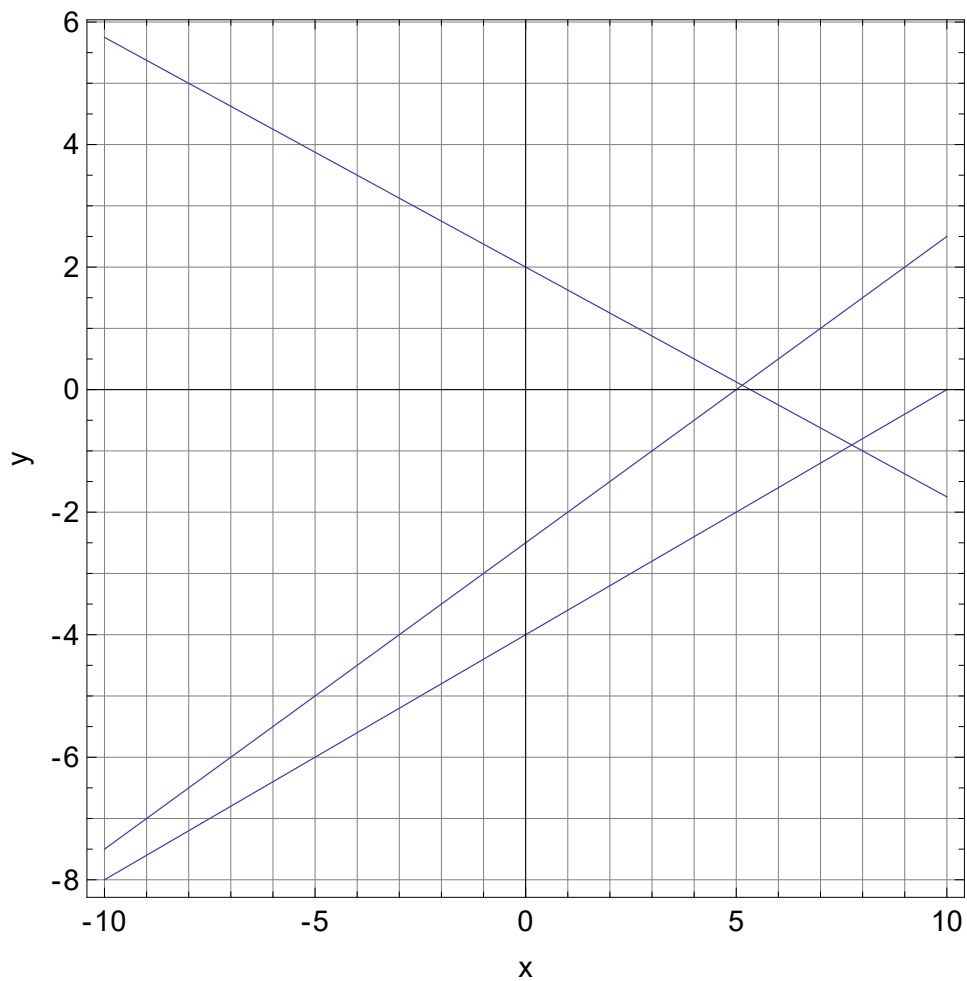
Klasse: W1b, W1c

Datum: HS 22

### 1. Gleichungen mit zwei Variablen

Lösung:

(a)



### 2. Lineare Gleichung oder nicht?

Lösung:

Wir lösen die Gleichungen nach  $y$  auf, und erkennen, ob es eine lineare Gleichung ist.

- (a)  $y = 10 - 8x$ , linear  
(b)  $y = \frac{2x^2}{3}$ , nicht linear

- (c)  $y = -\frac{1}{3}x$ , linear  
 (d)  $y = -\frac{1}{x}$ , nicht linear  
 (e)  $y = 10 - 16x$ , linear  
 (f)  $y = -x$ , linear

### 3. Pferdefutter

#### Lösung:

- (a) Gleichung  $x \cdot 0.5 + y \cdot 0.2 = 50$ , mit  $x$  (Mais) und  $y$  (Hafer) das Gewicht des Futters in kg.  
 (b) Aufgelöst nach  $y$ :

$$y = 250 - 2.5x$$

Damit können wir eine Menge an Mais wählen und daraus die Menge Hafer bestimmen, die wir noch kaufen können. Damit  $x$  und  $y$  ganzzahlig sind, wählen wir  $x$  gerade. Das Gesamtgewicht des Futters ist  $x + y$ :

$x$	2	4	60	80
$y$	245.	240.	100.	50.
$x + y$	247.	244.	160.	130.

### 4. Lösung oder nicht ?

#### Lösung:

Wir setzen die vorgeschlagenen Lösungen ein.

- (a) Keines der Zahlenpaare ist eine Lösung. Die korrekte Lösung wäre  
 (b) Die korrekte Lösung ist

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ -11 \end{pmatrix} \qquad \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$$

### 5. Graphisch lösen

#### Lösung:

Wir berechnen die Schnittpunkte

- (a)  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$  (c)  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{17}{5} \\ -\frac{24}{5} \end{pmatrix}$   
 (b)  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$

## 6. Rechnerisch lösen

### Lösung:

Wir berechnen die Schnittpunkte

(a)

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

(c)

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

(b)

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

## 7. Altersrätsel

### Lösung:

(a) Alter Paulo  $x$ , Alter Vater  $y$ . Gleichungssystem:

$$\begin{cases} x + y = 33 \\ (x + 30) \cdot 2 = y + 30 \end{cases}$$

mit der Lösung  $(x, y) = (1, 32)$ .

(b) Alter Lucas  $x$ , Alter Mutter  $y$ . Gleichungssystem:

$$\begin{cases} y/2 = x \\ (x + 2) + (y + 2) = 100 \end{cases}$$

mit der Lösung  $(x, y) = (32, 64)$ .

## 8. In der Gärtnerei

### Lösung:

Preis Rosen  $x$ , Preis Rosen  $y$ . Gleichungssystem:

$$\begin{cases} 3x + 4y = 24.9 \\ 6x + 3y = 30.3 \end{cases}$$

mit der Lösung  $(x, y) = (3.1, 3.9)$ .

## 9. Anzahl Lösungen

### Lösung:

Um eine Übersicht zu erlangen lösen die die Gleichungen nach  $y$  auf.

(a)

$$\begin{cases} y = 7 - x \\ y = \frac{11}{2} - x \end{cases}$$

Wir sehen, dass die Steigung in beiden Geraden gleich sind, der  $y$ -Achsenabschnitt aber nicht. Also sind die Geraden parallel und es gibt keine Lösung.

(b)

$$\begin{cases} y = -2x - 1 \\ y = -x - 4 \end{cases}$$

Wir sehen, dass die Steigung in beiden Geraden verschieden sind. Also schneiden sich die Geraden d.h. es gibt eine Lösung.

(c)

$$\begin{cases} y = \frac{2}{3}x + 3 \\ y = \frac{2}{3}x + 3 \end{cases}$$

Wir sehen, dass die Steigung in beiden Geraden gleich sind und der  $y$ -Achsenabschnitt auch. Also sind die Geraden identisch und es unendlich viele Lösungen.