

# Lineare Gleichungssysteme

Glege 10/93

## Aufgabe 1)

Löse nach dem Einsetzungsverfahren:

a)  $3x + 4y = 11$   
 $x = y - 1$

b)  $x - 2y = 5$   
 $x = y + 3$

c)  $2x - y = 4$   
 $y = x - 1$

## Aufgabe 2)

Löse nach dem Gleichsetzungsverfahren:

a)  $x = y + 4$   
 $x = 2y + 3$

b)  $3x = 6y - 3$   
 $x = 3y - 2$

c)  $-y = x + 1$   
 $y = x + 5$

## Aufgabe 3)

Löse nach dem Additionsverfahren:

a)  $2x + 4y = 10$   
 $-2x + y = 0$

b)  $3x - 2y = 4$   
 $4x + 2y = 10$

c)  $-x + 3y = 5$   
 $2x - 4y = -6$

## Aufgabe 4)

Löse nach dem günstigsten Verfahren:

a)  $2x - 3y + 1 = 0$   
 $4x = 2y + 2$

b)  $2x + 3y = 12$   
 $3x + 2y = 13$

c)  $\frac{1}{2}x = y - 1$   
 $x = -y + 4$

d)  $x = 3,7y - 5,7$

$0,2x - 4,8y = -5,2$

e)  $-\frac{2}{3}x - \frac{3}{4}y = -\frac{11}{12}$

$\frac{1}{2}x - \frac{2}{5}y = -2\frac{1}{5}$

f)  $\frac{1}{3}x = 2\frac{2}{5}y - 8\frac{3}{5}$

$\frac{1}{3}x + \frac{3}{4}y = 4$

## Aufgabe 5)

a) Folgende Aufgabe ist allgemeingültig. Es gibt unendlich viele  $x$ - $y$ -Pärchen, die Lösung beider Gleichungen sind.

Als Ergebnis erhält man eine wahre Aussage, in der  $x$  und  $y$  nicht mehr vorkommen.

Berechne:  $2x - 3y = 4$   
 $-4x + 6y = -8$

b) Folgende Aufgabe besitzt keine Lösung.

Als Ergebnis erhält man eine falsche Aussage, in der  $x$  und  $y$  nicht mehr vorkommen.

Berechne:  $y - 2x = 1$   
 $2y - 4x = 3$

### Aufgabe 6)

3 Gleichungen mit 3 Unbekannten:

a)  $x + y + z = 6$   
 $2x + y - z = 1$   
 $3x - y + 2z = 7$

b)  $x - y + z = 3$   
 $-x + y + z = -1$   
 $2x + 3y - z = -2$

c)  $x + y + z = 6$   
 $2x - y - z = -3$   
 $x - y + 2z = 5$

d)  $-2x + 3y - 2z = -2$   
 $3x - 2y + 3z = 8$   
 $2x - 3y + 4z = 8$

e)  $2x - 2y - 2z = -12$   
 $4x - 2y - 2z = -6$   
 $-3x + 3y - 6z = -15$

f)  $\frac{1}{2}x - 1\frac{1}{2}y + 2\frac{1}{2}z = 5$   
 $-\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}y - 1\frac{1}{3}z = -4$   
 $\frac{1}{3}x - 2\frac{1}{2}y + 3z = 4\frac{1}{3}$

### Aufgabe 7)

4 Gleichungen mit 4 Unbekannten:

a)  $a + 2b + c - d = 4$   
 $2a - b + 2c + 2d = 2$   
 $-2a + 2b - c - d = -5$   
 $a - 2b + c + 2d = 0$

b)  $2a - 3b - 4c - 3d = 8$   
 $3a + 2b - 3c + 2d = -18$   
 $-4a - b + 2c - 4d = 20$   
 $5a - 4b + 3c + 2d = 14$

c)  $2a - 3b + 2c - 3d = -10$   
 $3a + 2b - 2c + d = 5$   
 $-a - 2b - 3c + 2d = -6$   
 $-2a - 2b + 2c + 3d = 12$

d)  $4a + 3b - 2c + d = -12$   
 $1\frac{1}{2}a - \frac{1}{2}b + 2c + \frac{1}{4}z = \frac{15}{2}$   
 $2a + \frac{1}{2}b + \frac{1}{3}c + \frac{1}{4}z = -1$   
 $-3a - 2b + 3c - z = 14$

### Aufgabe 8)

Stelle zwei Gleichungen auf und berechne die Unbekannten:

- a) Welche Zahlen haben die Summe 34 und die Differenz 16?
- b) Subtrahiert man vom dreifachen einer Zahl  $x$  das zweifache einer Zahl  $y$ , erhält man  $-1$ .  
Addiert man den 4. Teil von  $x$  zu der Hälfte von  $y$ , ergibt das  $\frac{5}{4}$ .
- c) Die Mutter sagt zur Tochter: „Heute bin ich viermal so alt, wie du. In 20 Jahren werde ich noch doppelt so alt sein, wie du.“