

## Lösen linearer Gleichungssysteme mit Hilfe des Gauß-Algorithmus bzw. der Cramer-Regel

### Übungen 1

Bestimmen Sie die Lösungsmenge der angegebenen linearen Gleichungssysteme mit dem Gauß-Algorithmus.

a)  $3x + y + z = 10$   
 $x + 2y + 3z = 15$   
 $-2x + y + 4z = 15$

b)  $x + y + 2z = 9$   
 $4x + 2y + 3z = -2$   
 $-x - 2y - 2z = -3$

c)  $x + 5y - 2z = 6$   
 $-3x - y + z = -1$   
 $x + y + z = 9$

d)  $x + y + z = -12$   
 $-x + y + z = -18$   
 $-x + y - z = -6$

e)  $3x + 8y - z = -10$   
 $2x + 6y + z = -3$   
 $-x + 2y + 2z = 9$

f)  $4x + 10y - 3z = 2$   
 $2x + 5y + 9z = 4,5$   
 $8x + 15y - 18z = -1$

g)  $-2x - 10y + 5z = -7,5$   
 $x - 2y - 6z = 2$   
 $-x - 3y + 6z = -3$

h)  $2x + 2y - 2z = 6$   
 $x - 1,2y + 3z = -5$   
 $3x + y - 4z = 11$

Lösungen zur Kontrolle:

a)  $L = \{(2; -1; 5)\}$

b)  $L = \{(-5; -6; 10)\}$

e)  $L = \{(-4; 0,5; 2)\}$

f)  $L = \{(\frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{1}{3})\}$

c)  $L = \{(1; 3; 5)\}$

d)  $L = \{(3; -9; -6)\}$

g)  $L = \{(3; 0,2; 0,1)\}$

h)  $L = \{(1; 0; -2)\}$

### Übungen 2

Bestimmen Sie die Lösungsmenge der angegebenen linearen Gleichungssysteme mit der Cramerschen Regel.

a)  $3x + y + z = 10$   
 $x + 2y + 3z = 15$   
 $-2x + y + 4z = 15$

b)  $x + y + 2z = 9$   
 $4x + 2y + 3z = -2$   
 $-x - 2y - 2z = -3$

c)  $x + 5y - 2z = 6$   
 $-3x - y + z = -1$   
 $x + y + z = 9$

d)  $x + y + z = -12$   
 $-x + y + z = -18$   
 $-x + y - z = -6$

e)  $3x + 8y - z = -10$   
 $2x + 6y + z = -3$   
 $-x + 2y + 2z = 9$

f)  $4x + 10y - 3z = 2$   
 $2x + 5y + 9z = 4,5$   
 $8x + 15y - 18z = -1$

g)  $-2x - 10y + 5z = -7,5$   
 $x - 2y - 6z = 2$   
 $-x - 3y + 6z = -3$

h)  $2x + 2y - 2z = 6$   
 $x - 1,2y + 3z = -5$   
 $3x + y - 4z = 11$

