

## Kapitel VII

| Checkliste   |                   |                         |                         |                          |
|--|-------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
|  | Das kann ich gut. | Da bin ich fast sicher. | Ich bin noch un-sicher. | Das kann ich noch nicht. |
| 1. Ich kann lineare Gleichungen lösen.                                     |                   |                         |                         |                          |
| 2. Ich weiß, was man unter einem linearen Gleichungssystem (LGS) versteht. |                   |                         |                         |                          |
| 3. Ich weiß, was eine Lösung eines LGS ist.                                |                   |                         |                         |                          |
| 4. Ich kann einfache LGS mit zwei Variablen lösen.                         |                   |                         |                         |                          |
| 5. Ich weiß, was eine ganzrationale Funktion n-ten Grades ist.             |                   |                         |                         |                          |

### Aufgaben

1 Lösen Sie die lineare Gleichung nach der Variablen x auf.

a)  $3x - 4 = 17$     b)  $\frac{1}{2}x - 2 + 2x = 3,5$     c)  $-3 - 4x = 9$     d)  $x + y = 2$     e)  $4y - 2x = 8$

2 Welche der folgenden Gleichungssysteme sind lineare Gleichungssysteme?

a)  $x + y = 1$     b)  $\pi x + \sqrt{2}y = 1$     c)  $2x_1 + 2x_2 + x_3 = 1$     d)  $x = 1$     e)  $a + b = 1$   
 $x - y = 0$      $2x = 0$      $x_1 - x_2 + 3x_3 = -1$      $y = 2$      $a + b = 2$   
 $a + b = 3$

3 Prüfen Sie, ob das angegebene Zahlenpaar eine Lösung des LGS ist.

a)  $x + y = 1$     b)  $y = x - 1$     c)  $x_1 + x_2 = 3$   
 $y = 2$      $y = 2x$      $2x_1 - x_2 = 1$   
 $(1|2)$      $(0|0)$      $(1|2)$

4 Lösen Sie das LGS.

a)  $x + y = 1$     b)  $y = x - 1$     c)  $y = 2x + 1$     d)  $a = 2 - b$     e)  $x_1 + x_2 = 3$   
 $y = 2$      $y = 2x$      $y = x - 1$      $a = b$      $2x_1 - x_2 = 1$

5 Welche der folgenden Funktionen sind ganzrational? Geben Sie gegebenenfalls auch den Grad der Funktion an.

a)  $f(x) = 2$     b)  $g(x) = 2x + 1$     c)  $f(t) = 2t^2 - t + 1$     d)  $f(x) = x^2 + \sin(x)$   
e)  $f(x) = \frac{1}{x} - 1$     f)  $f(x) = ax^2 + bx + c$     g)  $h(x) = \sqrt{3}x^3 + x^2$     h)  $g(t) = 2^t$

Die Aufgaben 1–5 beziehen sich auf die Punkte 1–5 der Checkliste.

# Lösungen zu den Check-in-Aufgaben

## Kapitel VII, Check-in

### 1

- a)  $x = 7$                       b)  $x = 2,2$                       c)  $x = -3$   
d)  $x = 2 - y$                       e)  $x = 2y - 4$

### 2

Die Gleichungssysteme aus den Teilaufgaben a), c), d) und e) sind lineare Gleichungssysteme.

In Teilaufgabe b) ist  $y$  nicht linear, somit ist das LGS nicht linear.

### 3

- a) Das Zahlenpaar ist keine Lösung. Die erste Gleichung ist nicht erfüllt.  
b) Das Zahlenpaar ist keine Lösung. Die erste Gleichung ist nicht erfüllt.  
c) Das Zahlenpaar ist keine Lösung. Die zweite Gleichung ist nicht erfüllt.

### 4

- a)  $x = -1; y = 2$                       b)  $x = -1; y = -2$                       c)  $x = -2; y = -3$   
d)  $a = 1; b = 1$                       e)  $x_1 = \frac{4}{3}; x_2 = \frac{5}{3}$

### 5

- a)  $f(x)$  ist ganzrational vom Grad 0.  
b)  $f(x)$  ist ganzrational vom Grad 1.  
c)  $f(x)$  ist ganzrational vom Grad 2.  
d)  $f(x)$  ist nicht ganzrational.  
e)  $f(x)$  ist nicht ganzrational.  
f)  $f(x)$  ist ganzrational. Der Grad hängt von den Variablen  $a$  und  $b$  ab.

Für  $a \neq 0$  hat die Funktion  $f(x)$  den Grad 2.

Für  $a = 0, b \neq 0$  hat die Funktion  $f(x)$  den Grad 1.

Für  $a = 0, b = 0$  hat die Funktion  $f(x)$  den Grad 0.

g)  $h(x)$  ist eine ganzrationale Funktion vom Grad 3.

h)  $g(t)$  ist keine ganzrationale Funktion.