

# Mathematik, Übung 1174

## Lineare Funktionen

### Ermitteln der Funktionsgleichung aus zwei Punkten, Lage von Punkten überprüfen, Koordinaten berechnen

#### Aufgabe 1:

Bei linearen Funktionen ist nicht immer die Funktionsgleichung gegeben. Sie ist aber immer eindeutig bestimmt und kann zeichnerisch und rechnerisch ermittelt werden.

- Finde in der folgenden Aufgabe die Angaben heraus, die eine Funktionsgleichung eindeutig bestimmen, und vollende den Merksatz.

Gesucht ist die Gleichung der Geraden  $g$ , die durch die Punkte  $P (-5|3)$  und  $Q (5|-5)$  verläuft.

Merksatz: Die Funktionsgleichung einer linearen Funktion ist durch \_\_\_\_\_ eindeutig bestimmt.

- Berechne die Funktionsgleichung für die Gerade  $g$ .

Hinweis: Bei der Berechnung musst du zuerst den Steigungsfaktor  $m$  mithilfe der Steigungsformel berechnen. Schreibe diese hier auf.

Steigungsformel:

- Zeichne die Gerade  $g$  in ein Koordinatensystem ( $1 \text{ LE} = 2 \text{ Kästchen}$ ).

#### Aufgabe 2:

Eine Gerade  $g$  ist durch die Punkte  $A (2,5|1)$  und  $B (1|4)$  festgelegt.

Bestimme die Funktionsgleichung von  $g$ .

Löse die Aufgabe mithilfe der Steigungsformel *und* über ein Gleichungssystem mit zwei Unbekannten.

### Aufgabe 3:

Durch die folgenden Punkte ist jeweils eine Gerade bestimmt.

g: A (-4,5|4); B (3|-1)

h: P (2|5); Q (0|0)

i: R (-2|-3); T (4|-3)

k: U (3,5|4); V (3,5|-2)

- Du sollst in Aufgabe 3b) für jede Gerade die Funktionsgleichung aufstellen.  
Überlege dir vor dem Rechnen, ob du bei den vier Aufgabenstellungen die eine oder andere Aufgabe sehr schnell durch Überlegen lösen kannst.
- Stelle für jede Gerade die Funktionsgleichung auf.

### Aufgabe 4:

Die Punkte A (-2|-3,5) und B (1|1) liegen auf dem Graph einer linearen Funktion.

- Berechne die Funktionsgleichung.
- Überprüfe rechnerisch, ob die Punkte C (2|2,5) und D (-2,5|-4) auf dem Funktionsgraphen von Aufgabe 4a) liegen.
- Der Punkt E liegt auf dem Funktionsgraphen von Aufgabe 4a). Bestimme die fehlende Koordinate des Punktes E (?|3).

### Aufgabe 5:

Die Gerade  $g_1$  verläuft durch die Punkte A (1|6) und B (6|-4).

- Ermittle die Funktionsgleichung von  $g_1$  rechnerisch.
- Der Punkt C (7|?) liegt ebenfalls auf der Gerade  $g_1$ .  
Berechne die y-Koordinate des Punktes C.
- Überprüfe durch Rechnung, ob  $g_1$  auch durch den Punkt D (-1|10) verläuft.
- Im Punkt E (0|2) schneidet eine zweite Gerade  $g_2$  die Gerade  $g_1$  im rechten Winkel.  
Ermittle die Funktionsgleichung von  $g_2$  rechnerisch.
- Eine dritte Gerade  $g_3$  verläuft parallel zur x-Achse durch den Punkt F (0|-1,5).  
Gib die Funktionsgleichung dieser Geraden an.
- Zeichne die Geraden  $g_1$ ,  $g_2$ ,  $g_3$  in ein Koordinatensystem (1 LE = 1 Kästchen).