

# Mathematik, Übung 1178

## Lineare Funktionen

### Zusammenfassende Übungsaufgaben

#### Aufgabe 1:

Die Gerade  $g_1$  verläuft durch die Punkte A (-0,5|-4,5) und B (3|2,5).

- a) Bestimme rechnerisch die Funktionsgleichung der Geraden  $g_1$ .
- b) Die Gerade  $g_2$  schneidet die Gerade  $g_1$  senkrecht im Punkt C (0,5|-2,5).  
Ermittle die Funktionsgleichung von  $g_2$  rechnerisch.  
Hinweis: Rechne mit  $g_1$ :  $y = 2x - 3,5$
- c) Die Gerade  $g_3$  mit der Funktionsgleichung  $-3 = x - y$  schneidet die Gerade  $g_2$  im Punkt P. Berechne die Koordinaten von P.
- d) Berechne die Koordinaten des Schnittpunkts N der Geraden  $g_1$  mit der x-Achse.
- e) Überprüfe rechnerisch, ob der Punkt D (25|46,5) auf  $g_1$  liegt.
- f) Zeichne die Geraden  $g_1$ ,  $g_2$  und  $g_3$  in ein Koordinatensystem (1LE = 2 Kästchen).

#### Aufgabe 2:

Bestimme rechnerisch und graphisch die Anzahl der Lösungen der linearen Gleichungssysteme.

- a) I:  $2x = 6y - 12$   
II:  $2,5y + 3,75 = - 5x$
- b) I:  $4y = - 4 + \frac{4}{5}x$   
II:  $9 = - 1,2x + 6y$

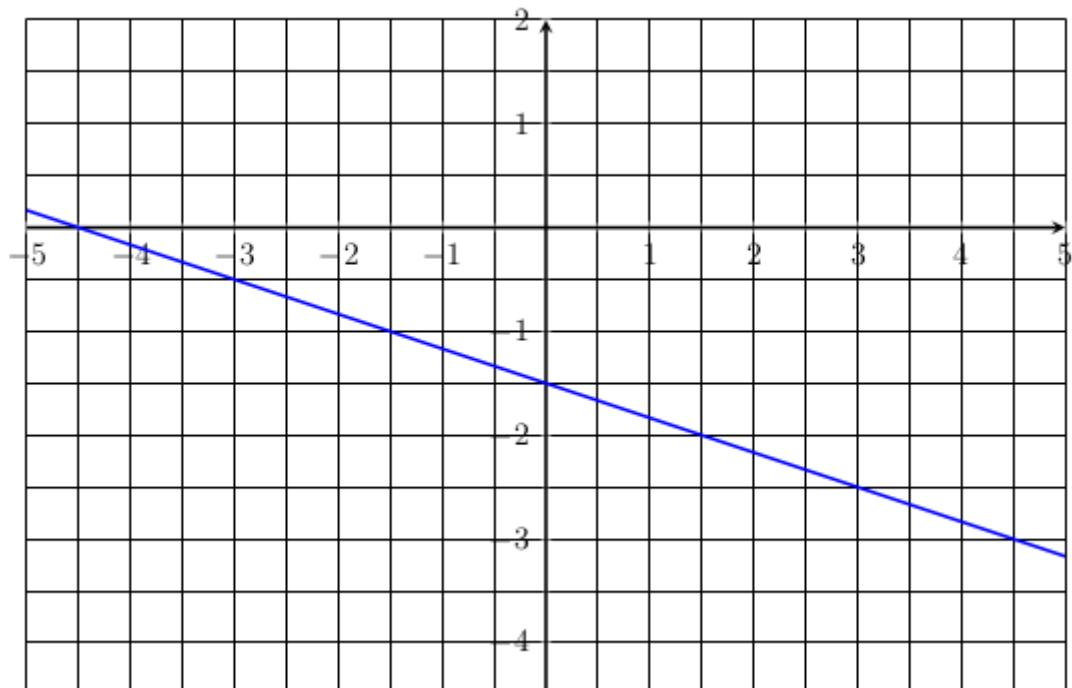
### Aufgabe 3:

Gegeben ist die Gerade  $g_1$  mit der Funktionsgleichung  $y = -0,4x - 2$ .

- a) Berechne die Koordinaten des Schnittpunktes N von  $g_1$  mit der x-Achse.
- b) Die Gerade  $g_2$  verläuft durch den Punkt P (-1|2). Sie schneidet  $g_1$  senkrecht. Ermittle die Gleichung von  $g_2$  rechnerisch.
- c) Die Gerade  $g_3$  verläuft durch den Koordinatenursprung und den Punkt A (4|1,5). Schreibe die Funktionsgleichung auf.
- d) Ermittle rechnerisch die fehlende Koordinate der Punkte B (-3|?) und C (?) |  $1\frac{7}{8}$ ). Beide Punkte liegen auf  $g_3$ .
- e) Zeichne die Geraden  $g_1$ ,  $g_2$  und  $g_3$  in ein Koordinatensystem (1LE = 2 Kästchen).
- f) Eine weitere Gerade  $g_4$ :  $y = -1,2x + 2$  schneidet die Gerade  $g_1$  im Punkt S. Berechne die Koordinaten des Schnittpunktes.
- g) Überprüfe durch Rechnung, ob der Punkt Q (3|-1,5) auf  $g_4$  liegt.
- h) Zeichne auch die Gerade  $g_4$  in das Koordinatensystem.

### Aufgabe 4:

- a) Gegeben ist der Graph der linearen Funktion  $g_1$ . Bestimme die Funktionsgleichung der Geraden  $g_1$ .



- b) Die folgenden Wertepaare sind Punkte auf der Geraden  $g_2$ . Bestimme die Funktionsgleichung von  $g_2$  rechnerisch und ergänze die fehlenden Werte in der Tabelle.

x	-10	-4	0	6	
y		9	3	-6	-15

- c) Überprüfe rechnerisch, ob sich die Gerade  $g_3$ :  $y = \frac{1}{4} \cdot x + 4$  und die Gerade  $g_4$ :  $y = -2x - 8$  im Punkt S (-5|2) schneiden.
- d) Durch den Punkt T (7|-6) verläuft die Gerade  $g_5$ . Sie ist parallel zu  $g_4$ . Ermittle die Funktionsgleichung von  $g_5$  rechnerisch.
- e) Die Gerade  $g_5$  wird an der y-Achse gespiegelt. Gib die Funktionsgleichung der dadurch entstandenen Geraden  $g_6$  an.
- f) Zeichne die Graphen der Geraden  $g_4$ ,  $g_5$  und  $g_6$  in ein Koordinatensystem (1LE = 1 Kästchen).

## Aufgabe 5:

Zum Abschluss der Übungsreihe ein kleines Quiz.

		Antwort	r	f
a)	Der Graph einer linearen Funktion ist eine Gerade.			
b)	Die Formel zur Berechnung des Steigungsfaktors der Senkrechten auf eine Gerade lautet:			
c)	$y = 3$ ist die Funktionsgleichung einer Geraden, die parallel zur y-Achse ist.			
d)	$x = 3$ ist eine Funktion.			
e)	Die Funktionsgleichung $y = x$ beschreibt die _____ der Quadranten I und III.			
f)	Der y-Abschnitt t kann auch gleich Null sein.			
g)	Ist $m < 0$ , steigt die Gerade.			
h)	In der Normalform $y = m \cdot x + t$ ist y die _____			

	Variable.		
i)	m kann sowohl mit der Formel $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ als auch mit der Formel $m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$ berechnet werden.		
j)	Bei der Funktionsgleichung $y = -x$ ist kein Steigungsfaktor gegeben.		