

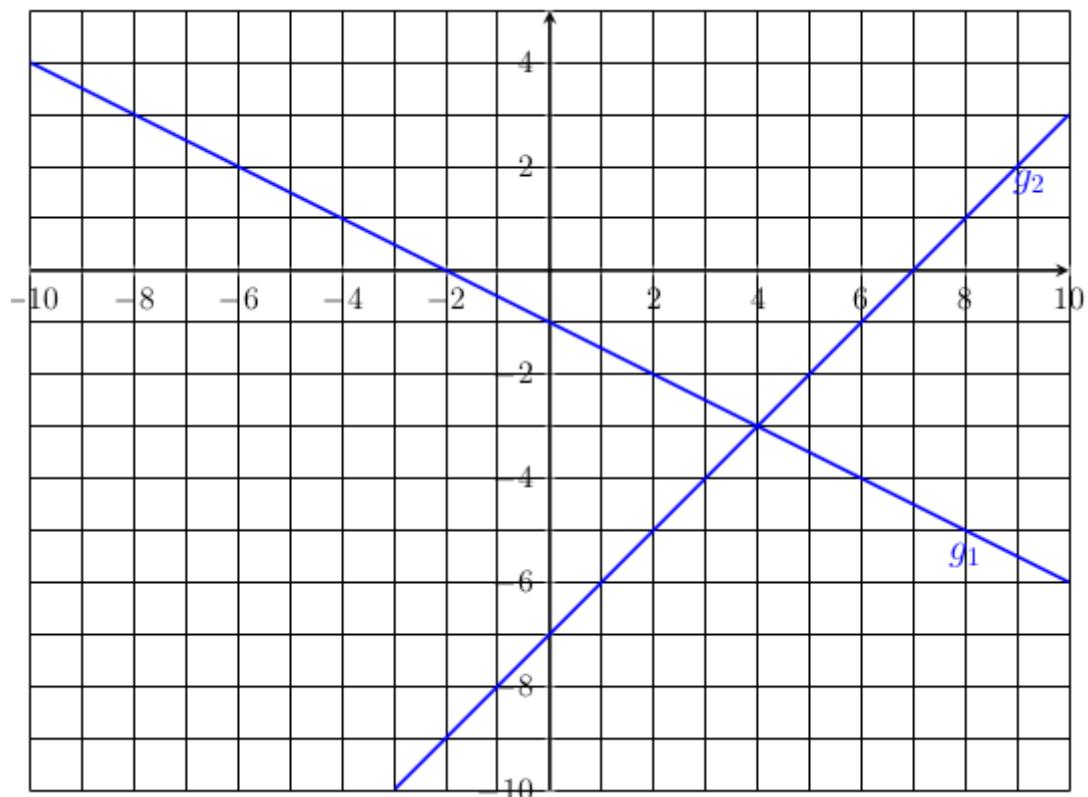
# Mathematik, Übung 1175

## Lineare Funktionen

**Berechnen des Schnittpunktes zweier Geraden, berechnen der Nullstelle**

### Aufgabe 1:

Die Grafik zeigt die Funktionsgraphen der Geraden  $g_1$  und  $g_2$ .



- a) Entnimm aus dem Schaubild für jeden Graphen den y-Abschnitt t und die Steigung m und gib jeweils die vollständige Funktionsgleichung an.
- b) Die beiden Geraden schneiden sich im Punkt S. Entnimm die Koordinaten von S dem Schaubild.
- c) Der Schnittpunkt zweier Geraden kann auch rechnerisch ermittelt werden. Vervollständige zunächst den folgenden Merksatz mit den Begriffen "beiden", "Funktionsgleichungen", "gleichsetzen", "Koordinaten" und rechne dann.

Merksatz: Der Schnittpunkt liegt auf \_\_\_\_\_ Geraden.

Das heißt: Die \_\_\_\_\_ des Schnittpunktes gelten für beide  
\_\_\_\_\_. Aus diesem Grund kann man die beiden  
Funktionsgleichungen \_\_\_\_\_.

## Aufgabe 2:

Bestimme jeweils den Schnittpunkt S der Geraden mit den Funktionsgleichungen.

a)	$g_1(x) = 3x + 7,5$	$g_2(x) = -\frac{3}{2}x + 3$
b)	$g_1(x) = \frac{3}{4}x - 4$	$g_2(x) = \frac{1}{2}x - 3$

## Aufgabe 3:

Forme die beiden Funktionsgleichungen in die Normalform um und berechne den Schnittpunkt S der Funktionsgraphen.

f:  $10x - 4y = -8$

g:  $1,5x + 2y = 4$

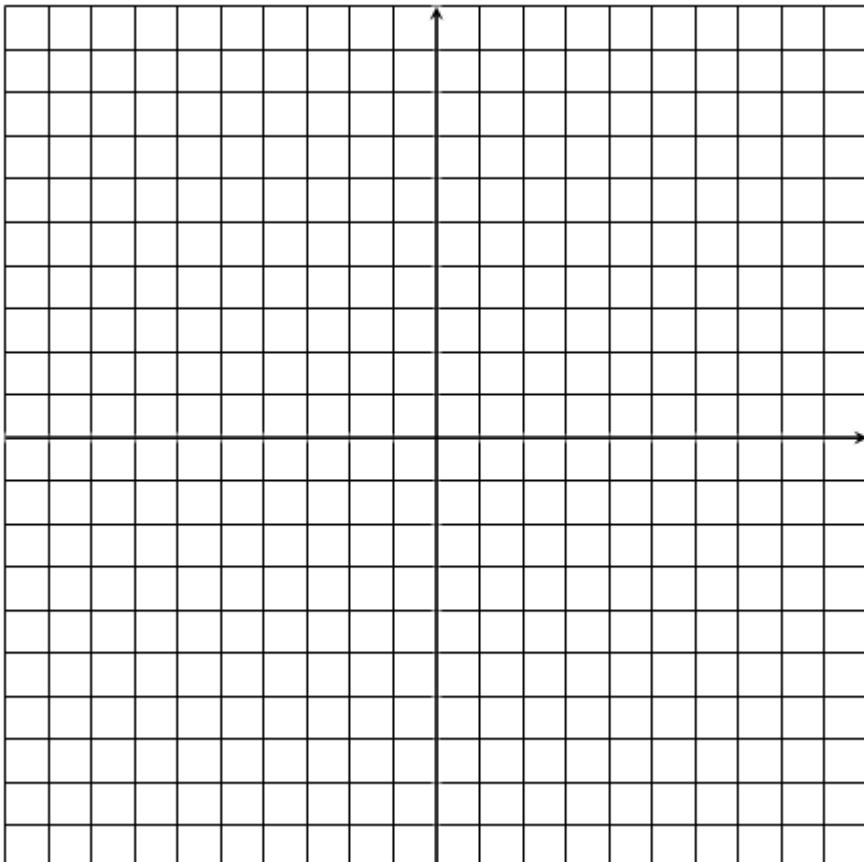
## Aufgabe 4:

Die Gerade g verläuft durch die Punkte A (-6|-2) und B (6|-8).

- a) Ermittle rechnerisch die Funktionsgleichung der Geraden g.
- b) Eine Gerade h steht senkrecht auf g und verläuft durch den Punkt C (2|9). Bestimme die Funktionsgleichung der Geraden h rechnerisch.  
Hinweis: Rechne mit g:  $y = -0,5x - 5$
- c) Berechne die Koordinaten des Schnittpunktes S von g und h.
- d) Berechne den Schnittpunkt N<sub>1</sub> der Senkrechten h mit der x-Achse.

Denke daran: Der Schnittpunkt N eines Graphen mit der x-Achse hat immer die y-Koordinate null. Er hat die Koordinaten N (x|0). Die x-Koordinate des Schnittpunktes mit der x-Achse wird als Nullstelle der Funktion bezeichnet. Bei einer **Nullstelle** ist der y-Wert immer **null**.

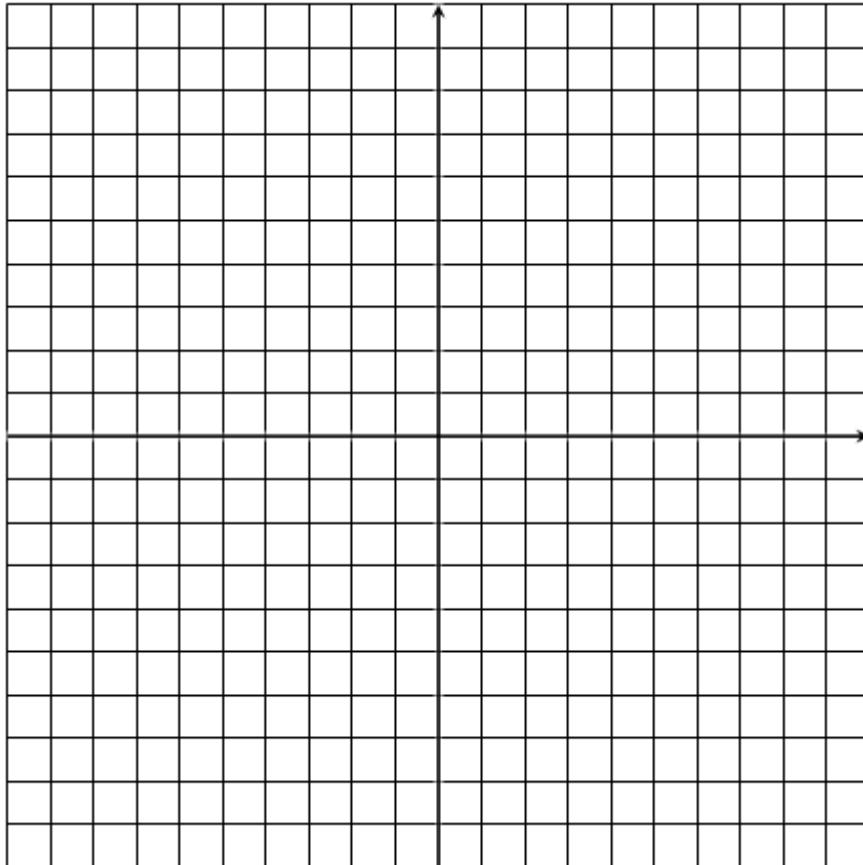
- e) Berechne den Schnittpunkt N<sub>2</sub> der Geraden g mit der x-Achse.
- f) Zeichne die beiden Geraden g und h in ein Koordinatensystem (1 LE = 1 Kästchen).



## Aufgabe 5:

Die Punkte A (-8|-2), B (3|-2), C (7|6) und D (-4|6) bestimmen das Parallelogramm ABCD.

- a) Zeichne die Punkte A, B, C und D in ein Koordinatensystem (1 LE = 1 Kästchen).



- b) Stelle die Funktionsgleichungen der vier Geraden auf, die das Parallelogramm bestimmen.

Gerade a verläuft durch A und B.

Gerade b verläuft durch B und C.

Gerade c verläuft durch C und D.

Gerade d verläuft durch D und A.

- c) Zeichne die Diagonalen  $d_1$  und  $d_2$  des Parallelogramms in die Grafik und berechne den Schnittpunkt T der Diagonalen.

- d) Ermittle die Nullstelle N der Geraden d.