

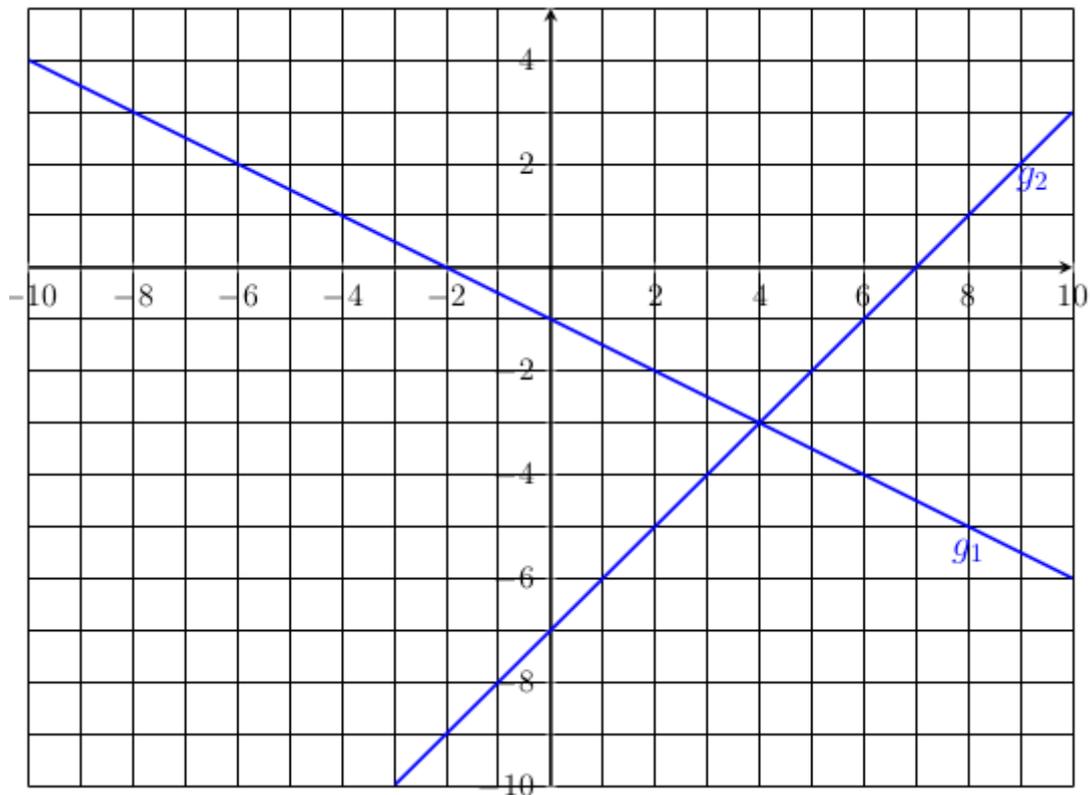
Mathematik, Übung 1175

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

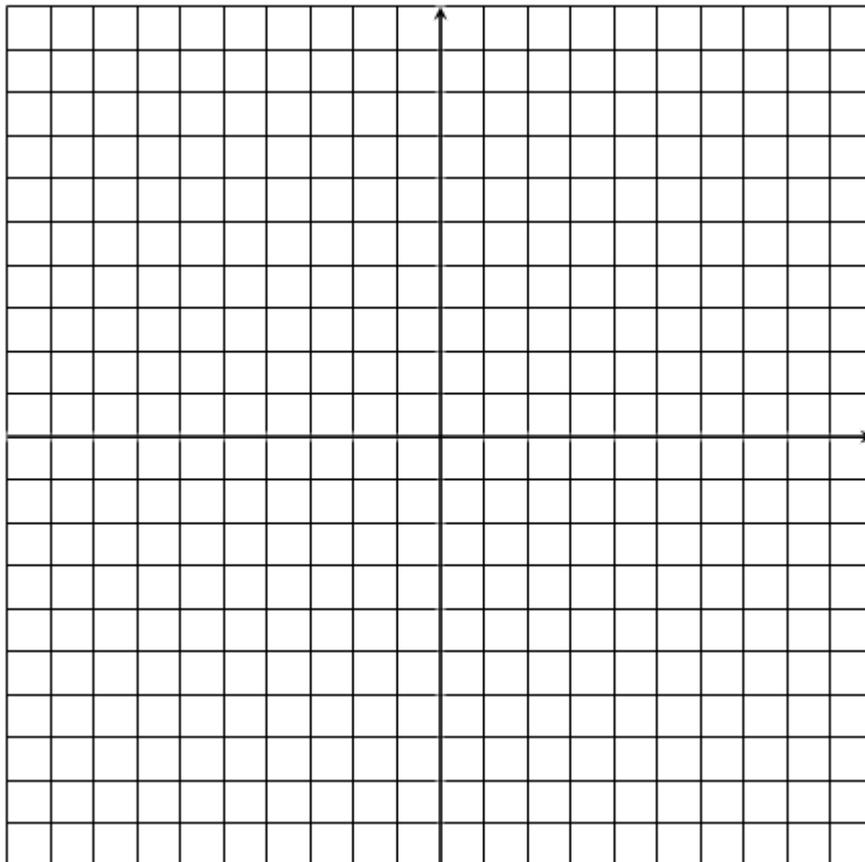
Aufgabe 4:

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

- Ermittle rechnerisch die Funktionsgleichung der Geraden g .
- 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 $g: y = -0,5x - 5$
- Berechne die Koordinaten des Schnittpunktes S von g und h .
- Berechne den Schnittpunkt N_1 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**.

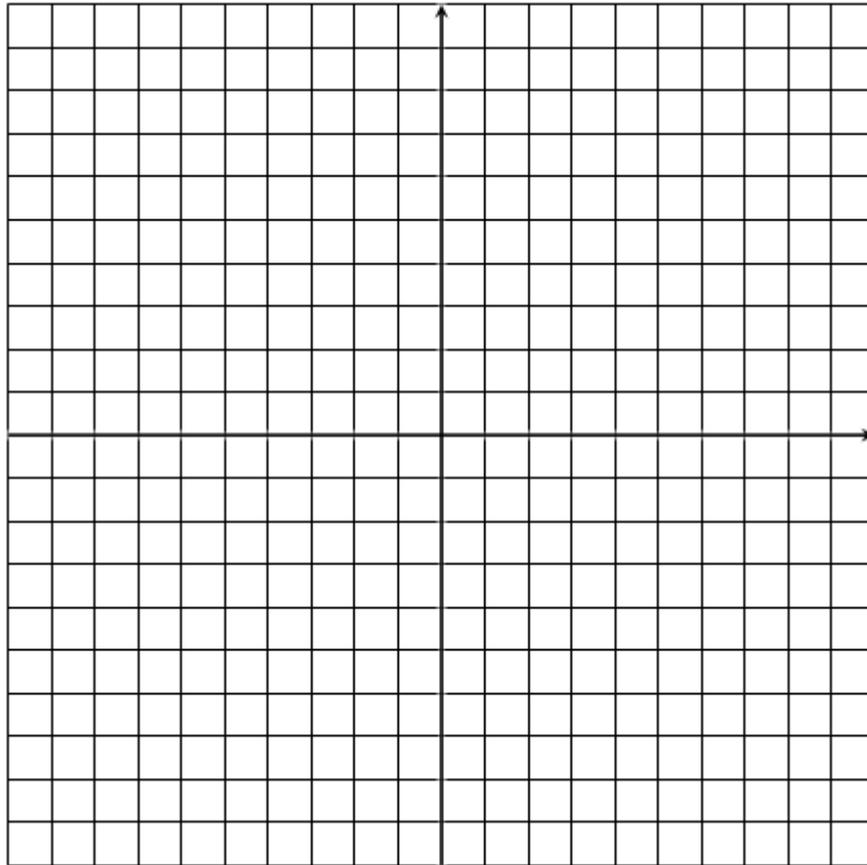
- Berechne den Schnittpunkt N_2 der Geraden g mit der x -Achse.
- Zeichne die beiden Geraden g und h in ein Koordinatensystem (1 LE = 1 Kästchen).



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.