

Geradengleichungen

Thema 1:

**Geraden zeichnen
Punkte berechnen**

Ein Lese- und Übungsheft

7 Seiten Einführung und Theorie

22 Seiten Aufgaben mit Lösungen

Dat. Nr. 20005

Stand 14. Februar 2019

Friedrich Buckel

INTERNETBIBLIOTHEK FÜR SCHULMATHEMATIK

www.mathe-cd.de

Vorwort

Der erste Teil dieser Texte zu Geradengleichungen enthält die Grundlagen:

Wie zeichnet man eine Gerade, deren Gleichung gegeben ist?

Wie berechnet man Geradenpunkte?

Wie stellt man fest, ob ein Punkt auf einer Geraden liegt?

Welche besonderen Lagen von Geraden gibt es und wie erkennt man sie?

Inhalt

1.	Die Gleichung $y = mx + n$	3
	Die Punktprobe machen	4
	Eine fehlende Punktkoordinate berechnen	4
2	Eine Gerade zeichnen ohne Punkte zu berechnen	5
	Bedeutung des Absolutgliedes n	5
	Bedeutung der Steigungszahl m	5
	Steigungsdreiecke	6
3	Besondere Geradengleichungen	9
	Ursprungsgeraden, Parallelen zur x - oder y -Achse	9
4	Übungsaufgaben	10
	Lösungen	21

1 Die Gleichungen $y = mx + n$

1.1 Beispiele zum Einstieg

Beispiel 1 Die Gleichung $y = 2x - 3$

enthält 2 Unbekannte. Wenn man Lösungen berechnen will, muss man für x eine Zahl wählen, diese einsetzen und so den zugehörenden y -Partner berechnen.

Berechnung:

Zu $x = 1$ erhält man $y = 2 \cdot 1 - 3 = -1$

Zu $x = 5$ erhält man $y = 2 \cdot 5 - 3 = 7$

Zu $x = 0$ erhält man $y = 2 \cdot 0 - 3 = -3$

Zu $x = -1$ erhält man $y = 2 \cdot (-1) - 3 = -5$ usw.

Usw.

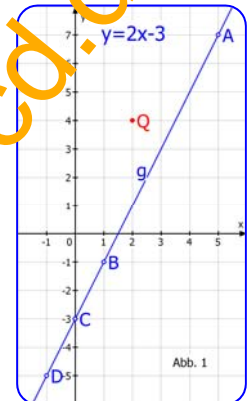
Ergebnis: Lösungspaar

$(1 | -1) \in L$

$(5 | 7) \in L$

$(0 | -3) \in L$

$(-1 | -5) \in L$



Die Gleichung $y = 2x - 3$ besitzt somit unendlich viele Lösungspare.

Stellt man sie graphisch als Punkte A, B, C und D dar, stellt man fest, dass sie alle auf einer Geraden liegen. Das Paar $(2 | 4)$ stellt keine Lösung der Gleichung dar. Der zugehörende Punkt Q liegt nicht auf der Geraden. Das erkennt man, wenn man die Punktprobe mit Q macht.

Man nennt $y = 2x - 3$ die Gleichung der Geraden.

Hinweis:

Die Schreibweise als Funktion:

Man kann statt $y = 2x - 3$ auch schreiben:

$f(x) = 2x - 3$

Mit f berechnet man dann die Funktionswerte zu den eingesetzten x -Werten. Diese kann man als y -Koordinaten für die Kurvenpunkte verwenden, mit denen man die Paare darstellen kann.

Man nennt eine solche Funktion auch eine **lineare Funktion** (weil x nur mit dem Exponenten 1 vorkommt).

Diese Formulierung sollte man sich merken:

Das Schaubild einer linearen Funktion ist eine Gerade.

Das Schaubild der Funktion $f(x) = 2x - 3$ ist die Gerade mit der Gleichung $y = 2x - 3$

Das Arbeiten mit der Funktion gehört zur Algebra, denn dann werden Funktionswerte berechnet.

Das Arbeiten mit der Geradengleichung gehört eher in die Geometrie, weil dann die Lösungspaare der Geradengleichung als Punkte im Koordinatensystem dargestellt werden.

Beispiel 2 Die Funktion $f(x) = -\frac{1}{2}x - 3$ bzw. die Gerade mit der Gleichung $y = -\frac{1}{2}x - 3$

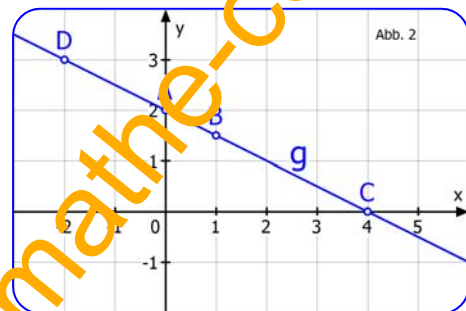
Berechnung einiger Punkte für das Schaubild (für die Gerade).

1. Methode für Lösungspaare	2. Methode: Funktionswerte	Lösungspunkte
$x = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2} \cdot 0 + 2 = 2$	$f(0) = -\frac{1}{2} \cdot 0 + 2 = 2$	$A(0 2)$
$x = 1 \Rightarrow y = -\frac{1}{2} \cdot 1 + 2 = -\frac{1}{2} + 2 = \frac{3}{2}$	$f(1) = -\frac{1}{2} \cdot 1 + 2 = -\frac{1}{2} + 2 = \frac{3}{2}$	$B(1 \frac{3}{2})$
$x = 4 \Rightarrow y = -\frac{1}{2} \cdot 4 + 2 = -2 + 2 = 0$	$f(4) = -\frac{1}{2} \cdot 4 + 2 = -2 + 2 = 0$	$C(4 0)$
$x = -2 \Rightarrow y = -\frac{1}{2} \cdot (-2) + 2 = 1 + 2 = 3$	$f(-2) = -\frac{1}{2} \cdot (-2) + 2 = 1 + 2 = 3$	$D(-2 3)$

Man kann beliebig lange weiter machen.

Für das Schaubild (die Gerade) braucht man in der Regel nur 2 Punkte, die möglichst weit auseinander liegen sollen, damit das Schaubild genauer wird.

Rechts wurden die vier „Lösungspunkte“, man sagt besser „Geradenpunkte“ eingetragen worden.



Grundaufgabe 1: Die Punktprobe machen

Überprüfe, ob ein gegebener Punkt auf der Geraden liegt, deren Gleichung gegeben ist.

Gegeben sind $A(3 | 6)$, $B(-1 | 2)$ und $g: y = 3x - 3$.

Punktprobe mit A: Einsetzen der Koordinaten des Punktes $A(3 | 6)$:

Für y wird 6 und für x wird 3 eingesetzt:

$$y = 3x - 3 \Rightarrow 6 = 3 \cdot 3 - 3 \text{ also } 6 = 6$$

Der Punkt $A(3 | 6)$ liegt auf g , was man so schreiben kann: $A \in g$.

Punktprobe mit B: $B(-1 | 2): y = 3x - 3 \Rightarrow 2 = 3 \cdot (-1) - 3 \text{ also } 2 = -6$

Weil dies eine falsche Aussage ist, liegt $B(-1 | 2)$ nicht auf g . Man schreibt auch $B \notin g$.

Grundaufgabe 2:

Bestimme die fehlende Koordinate, damit A auf der Geraden g liegt

(a) Gegeben ist $g: y = 5x - 7$ und $A(2 | ?)$ Man setzt $x = 2$ in die Geradengleichung ein.

$$y = 5x - 7 \Rightarrow y_A = 5 \cdot 2 - 7 = 3$$

Ergebnis: $A(2 | 3)$

(b) Gegeben ist $g: y = 5x - 7$ und $A(? | 3)$ Man setzt die $y = 3$ in die Geradengleichung ein:

$$3 = 5x - 7 \Rightarrow 3 = 5x - 7 \Rightarrow 5x = 10, x_A = 2$$

Ergebnis: $A(2 | 3)$.

2 Super: Gerade zeichnen ohne Punkte zu berechnen

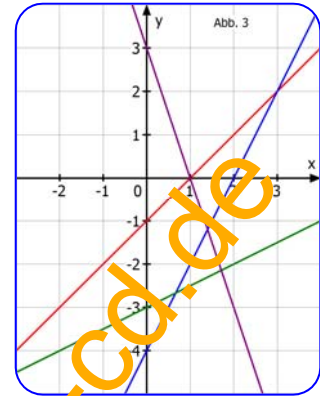
1. Das Absolutglied „n“ der Geradengleichung $y = my + n$:

Hier folgen vier Gleichungen, rechts sehen wir vier Geraden.

$$\begin{array}{ll} g_1: & y = x - 1 \\ g_2: & y = 2x - 4 \\ g_3: & y = \frac{1}{2}x - 3 \\ g_4: & y = -3x + 3 \end{array}$$

Welche dieser Geraden gehört zu welcher Gleichung?

Die Lösung ist ganz einfach, wenn man erkennt, wo die durch ihre Gleichungen gegebenen Geraden die y-Achse schneiden.



Alle Punkte der y-Achse haben x-Koordinate 0.

Für den Schnittpunkt setzt man für x die 0 in eine Geradengleichung ein.

Bei g_1 : $y_s = 0 - 1 = -1 \Rightarrow S_1(0 | -1)$

Bei g_2 : $y_s = 2 \cdot 0 - 4 = -4 \Rightarrow S_2(0 | -4)$

Bei g_3 : $y_s = \frac{1}{2} \cdot 0 - 3 = -3 \Rightarrow S_3(0 | -3)$

Bei g_4 : $y_s = -3 \cdot 0 + 3 = 3 \Rightarrow S_4(0 | 3)$

Allgemein bei $y = m \cdot x + n$: $x = 0 \Rightarrow y = m \cdot 0 + n$ also $y_s = n \Rightarrow S(0 | n)$.

Das Absolutglied „n“ (die Zahl ohne x) sagt uns also mit einem Blick, wo eine Gerade die y-Achse schneidet: Bei $y = n$.

Dies hilft uns dann auch sofort weiter, wenn wir eine Gerade zeichnen sollen:

Man liest das Absolutglied ab und kennt den Schnittpunkt mit der y-Achse.

Doch wir benötigen einen zweiten Punkt. Und da hilft uns die zweite Zahl, die in der Geradengleichung steht, die sogenannte Steigung oder Steigungszahl m.

2. Die Bedeutung der Steigung „m“ der Geradengleichung $y = my + n$

Am Beispiel der Gleichung $y = 2x - 4$ erfahren wir es. Dazu schreibe ich die Gleichung so um:

$$y = -4 + x \cdot 2$$

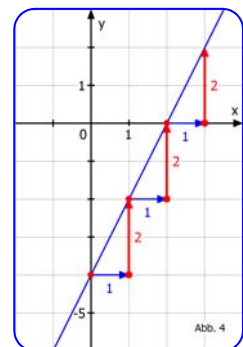
Für $x = 0$ liefert sie $y = -4 + 0 \cdot 2 = -4$

Für $x = 1$ liefert sie $y = -4 + 1 \cdot 2 = -2$

Für $x = 2$ liefert sie $y = -4 + 2 \cdot 2 = 0$ usw.

Beobachtung: Wenn x um 1 zunimmt, dann nimmt y immer um 2 zu.

Daher nennt man hier die Zahl 2 die Steigung von g.



Allgemein: Die Gerade $y = m \cdot x + n$ hat die Steigung m.

Das bedeutet: Wenn x um 1 zunimmt, dann nimmt y um die Zahl m zu.

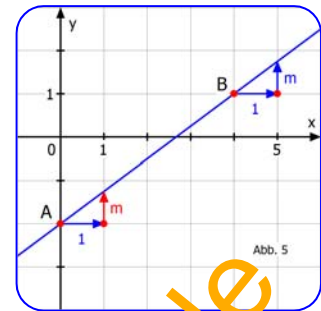
(bzw. „ab“ wenn m negativ ist, denn dann fällt die Gerade.)

Einschub für die Interessierten: **Steigungsdreiecke.**

Man kann ein solches Steigungsdreieck von jedem Punkt aus zeichnen, nicht nur vom Schnittpunkt A mit der y-Achse aus.

Das ist vor allem dann wichtig, wenn der Schnittpunkt mit der y-Achse keine ganze Zahl ist, sondern, etwa bei $y = \frac{3}{7}$ liegt.

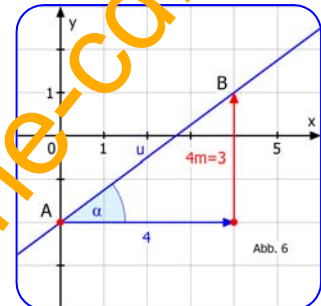
Dann beginnt man bei einem Punkt mit ganzzahligen Koordinaten.



Die Abbildung zeigt einen ungünstigen Fall, nämlich die Gerade mit $y = \frac{3}{4}x - 2$.

Die Steigungszahl $m = \frac{3}{4}$ ist ungünstig zum Zeichnen.

In so einem Fall streckt man das Dreieck z. B. um das Vierfache, dann lässt es sich günstiger zeichnen:



Dahinter steckt folgendes:

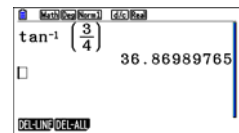
Man kann die Steigung einer Strecke auch durch den Tangens des Steigungswinkels α definieren.

In den beiden kleinen Dreiecken von Abb. 5 erhält man dann $\tan \alpha = \frac{m}{1} = m$

und im großen Dreieck der Abbildung 6: $\tan \alpha = \frac{4m}{4} = m$.

Beide Dreiecke führen also zum gleichen Steigungswinkel m , den man hier so berechnen kann:

$$\text{Aus } \tan \alpha = \frac{3}{4} \Rightarrow \alpha = \tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right) \approx 36,9^\circ.$$



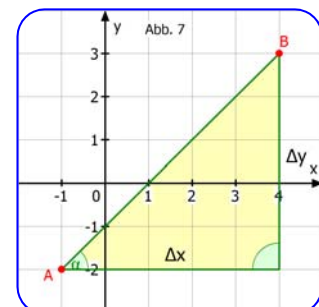
Dazu gleich noch eine kleine Aufgabe.

Welche Steigung hat eine Strecke AB mit $A(-1|-2)$, $B(4|3)$ bzw. die Gerade durch A und B?

Lösung:

$$m = \tan \alpha = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3 - (-2)}{4 - (-1)} = \frac{5}{5} = 1$$

und der Steigungswinkel hat 45° .

**Aufgabe:**

Zeichne die folgenden Geraden durch einen Punkt und ein Steigungsdreieck:

a) $y = \frac{1}{2}x - 3$ b) $y = -3x + 1$ c) $y = -\frac{4}{7}x + 2$

d) $y = \frac{2}{5}x + 1$ e) $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$ f) $y = -\frac{5}{4}x + 2$

Lösung der Aufgabe

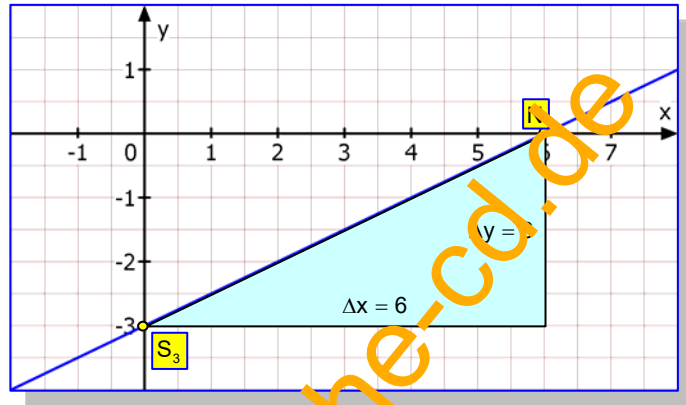
- a) $y = \frac{1}{2}x - 3$ Steigung: $m = \frac{1}{2}$
 y-Achsenabschnitt: $S_3(0 | -3)$

Die Steigung $m = \frac{1}{2}$ kann man durch ein großes Steigungsdreieck realisieren.
 (Je größer, desto genauer!)

In der Abbildung habe ich als Basis $\Delta x = 6$ gewählt und dann $\Delta y = 3$ als Höhe des Steigungsdreiecks.

Die Formel $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{6}{3} = 2$

bestätigt dieses Vorgehen.



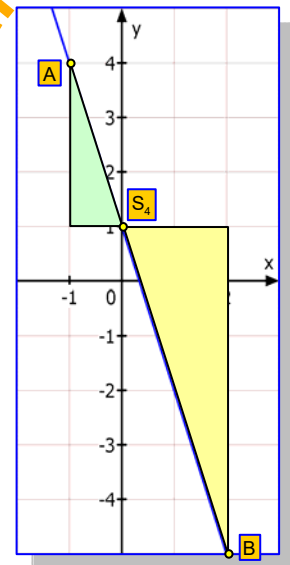
- b) $y = -3x + 1$ Steigung: $m = -3$
 y-Achsenabschnitt: $S_4(0 | 1)$

Startpunkt sei der Schnittpunkt $S_4(0 | 1)$ mit der y-Achse.

Die Gerade hat die Steigung $m = -3$.
 Wenn x um $\Delta x = 1$ zunimmt, dann nimmt y um $\Delta y = -3$ zu, d.h. man geht um 3 nach unten.

Oder man geht um $\Delta x = 2$ nach rechts und dann um $\Delta y = -6$ nach unten, d.h. um 6 nach unten.

Hier empfiehlt es sich, noch ein Dreieck nach links oben zu verwenden. Man geht etwa um 1 nach links und dann um 3 nach oben.



- c) $y = -\frac{4}{7}x + 2$ Steigung: $m = -\frac{4}{7}$
 y-Achsenabschnitt: $S_5(0 | 2)$

Startpunkt sei der Schnittpunkt $S_5(0 | 2)$ mit der y-Achse.

Die Gerade hat die Steigung $m = -\frac{4}{7}$.

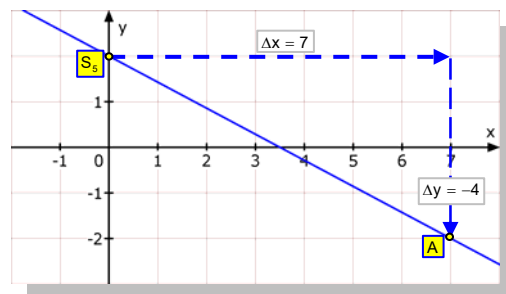
Wenn x um $\Delta x = 1$ zunimmt, dann nimmt y um $\Delta y = -\frac{4}{7}$ zu.

Die Steigung $m = -\frac{4}{7}$ realisiert man jedoch so, dass man gleich das Siebenfache nimmt:

Zu $\Delta x = 7$ gehört dann $\Delta y = -4$.

Hier hilft diese Veranschaulichung:

$$m = \frac{\boxed{-4} \rightarrow \Delta y}{\boxed{7} \rightarrow \Delta x}$$



- d) $y = \frac{2}{5}x + 1$ Steigung: $m = \frac{2}{5}$
 y-Achsenabschnitt: $S_6(0|1)$

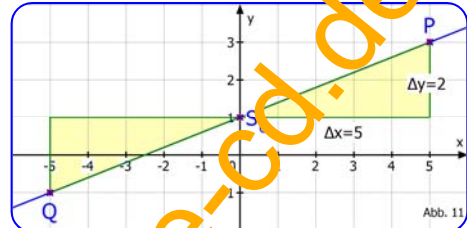
Startpunkt sei der Schnittpunkt $S_6(0|1)$ mit der y-Achse.

$$m = \frac{\boxed{2} \rightarrow \Delta y}{\boxed{5} \rightarrow \Delta x}$$

Die Gerade hat die Steigung $m = \frac{2}{5}$. Wenn x um $\Delta x = 1$ zunimmt, dann nimmt y um $\Delta y = \frac{2}{5}$ zu. Günstiger ist es, gleich von beidem das Fünffache zu nehmen.

Wir verwenden also $\Delta x = 5$ und dazu $\Delta y = 2$.

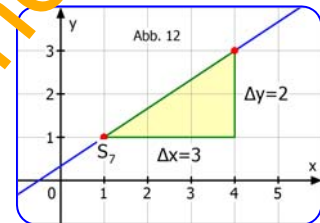
Ich habe nach links ein zweites Steigungsdreieck eingezeichnet. Dort ist $\Delta x = -5$ und $\Delta y = -2$



- e) $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$ Steigung: $m = \frac{2}{3}$
 y-Achsenabschnitt: $S_7(0|\frac{1}{3})$

Da S_7 als Startpunkt wenig geeignet ist, berechne ich mit $x = 1$ einen neuen Geradenpunkt: $P(1|1)$.

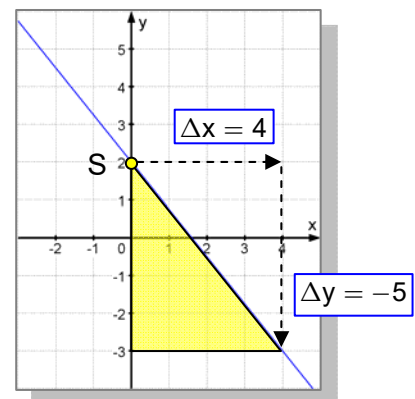
Von ihm aus zeichne ich ein Steigungsdreieck.



- f) $y = -\frac{5}{4}x + 2$ Steigung: $m = -\frac{5}{4}$
 x-Achsen-Abschnitt: $S(0|2)$

Für das Steigungsdreieck:

$$m = \frac{\boxed{-5} = \Delta y}{\boxed{4} = \Delta x}$$

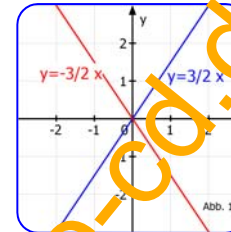
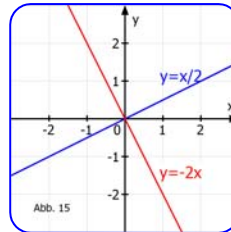
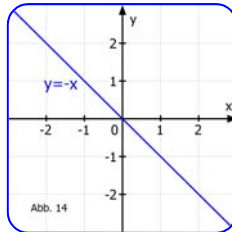
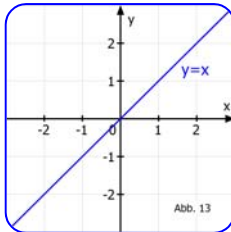


3 Besondere Geradengleichungen

3.1 Ursprungsgeraden

Wenn eine Gerade durch den Ursprung geht, dann schneidet sie die y-Achse bei 0, sie hat daher eine Gleichung der Form $y = m \cdot x$

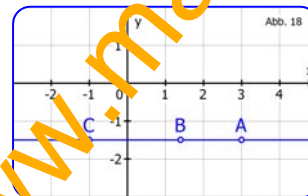
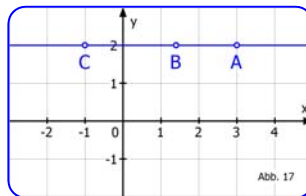
Beispiele dazu:



3.2 Parallelen zur x-Achse

Haben keine Steigung bzw. die Steigung 0 und daher eine Gleichung der Form: $y = n$

Beispiele dazu:



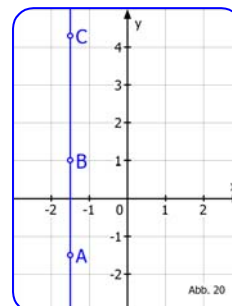
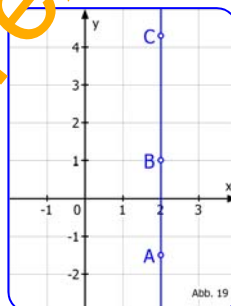
Die Gerade in Abb. 17 hat die Gleichung $y = 2$, denn ihre Punkte haben die y-Koordinate 2.

Die Gerade in Abb. 18 hat die Gleichung $y = -\frac{3}{2}$, denn ihre Punkte haben die y-Koordinate $-\frac{3}{2}$.

3.2 Parallelen zur y-Achse

Diese Geraden haben eine unendlich große Steigung. Sie haben daher keine Gleichung der Form $y = mx + n$. Vielmehr haben Sie in Analogie zur 3.2 eine Gleichung der Form $x = c$.

Beispiele dazu:



Die Gerade in Abb. 19 hat die Gleichung $x = 2$, denn ihre Punkte haben die x-Koordinate 2.

Die Gerade in Abb. 20 hat die Gleichung $x = -\frac{3}{2}$, denn ihre Punkte haben die x-Koordinate $-\frac{3}{2}$.

MERKE:

Eine Geradengleichung kann entweder die Form

$$y = m \cdot x + b$$

oder

$$x = c$$

haben.

$y = n$ ist eine Parallele zur x-Achse, $x = c$ ist eine Parallele, zur y-Achse.

4 Übungsaufgaben

Aufgabe 1 (Lösung Seite 21)

Berechne Lösungspaare zu den Gleichungen

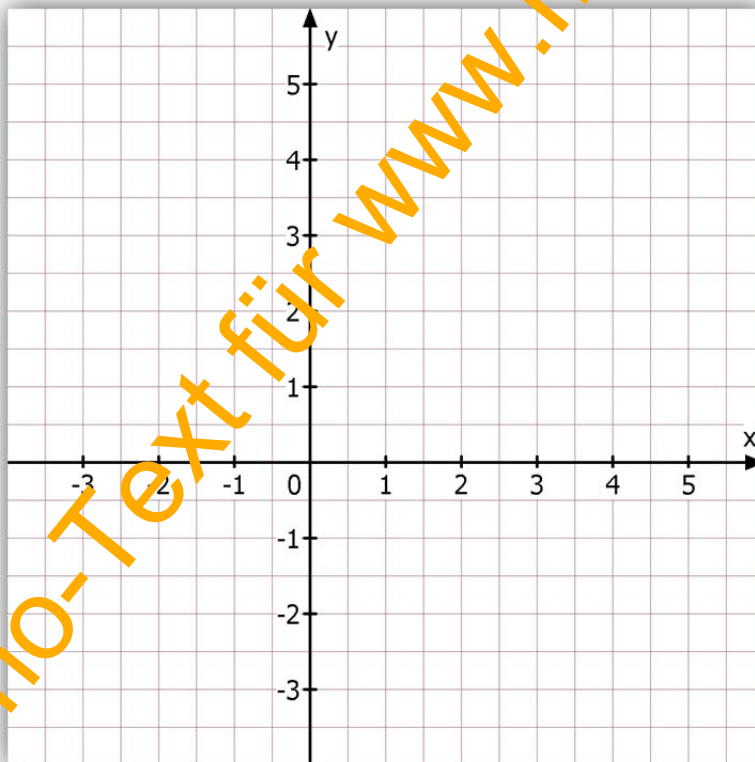
a) $y = x - 1$ b) $y = -2x + 4$ c) $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$

Verwende für x dazu die Zahlen aus der Wertetafel.

Stelle dann die Lösungspaare als Punkte in einem gemeinsamen Koordinatensystem dar und zeichne die zugehörigen Geraden ein.

Lösung:

	$x = -2$	$x = -1$	$x = 0$	$x = 1$	$x = 2$	$x = 3$	$x = 4$	$x = 5$
$y = x - 1$								
$y = -2x + 4$								
$y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$								

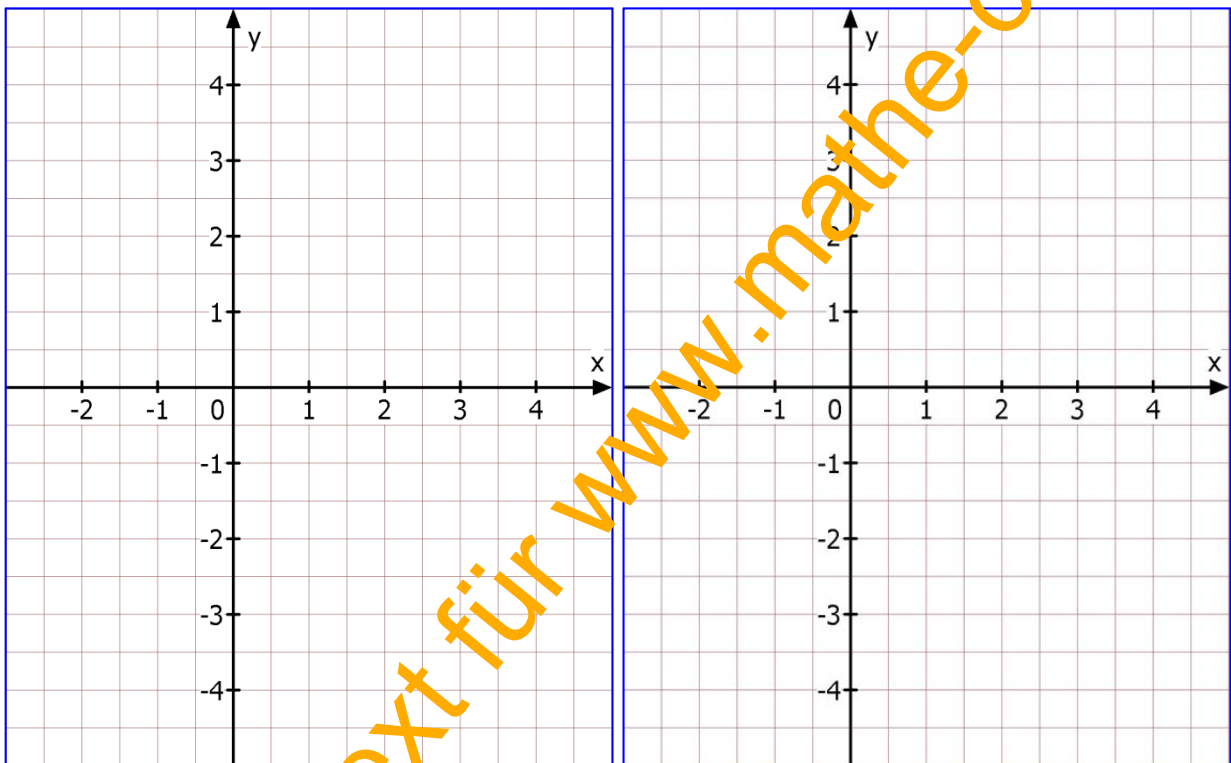


Aufgabe 2 (Lösung Seite 22)

Zeichne jeweils 4 Geraden in die Achsenkreuze.

Berechne zu jeder Geraden zwei Punkte, mit deren Hilfe die Geraden gezeichnet werden.

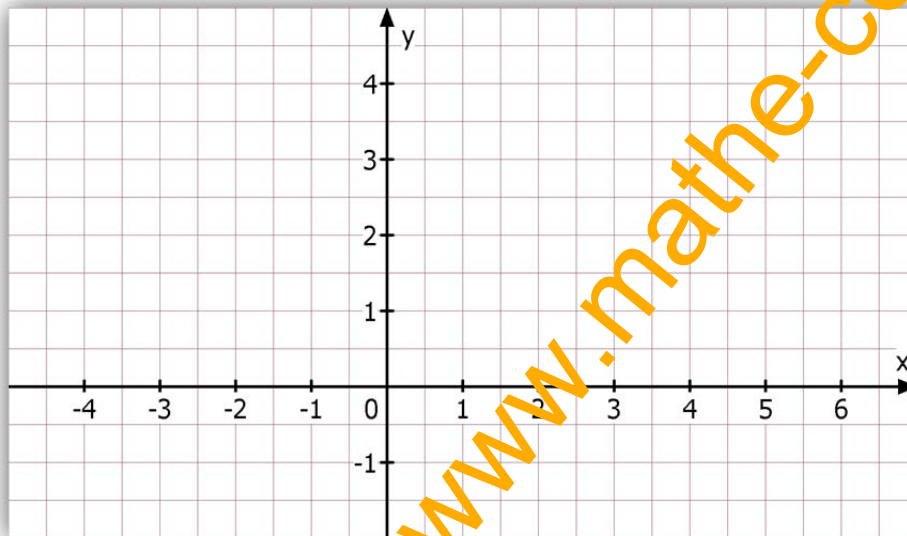
- a) g: $y = -2x + 4$ und h: $y = \frac{1}{2}x + 1$ sowie
k: $y = x - 3$ und l: $y = -3x + 2$
- n) g: $y = \frac{3}{4}x - 2$ und h: $y = -\frac{4}{3}x$ sowie
k: $y = -\frac{3}{2}x + \frac{3}{2}$ und l: $y = \frac{5}{2}x$



Aufgabe 3 (Lösung Seite 23)

Gegeben ist die Gerade g durch die Gleichung $y = -\frac{1}{2}x + 2$.

- Prüfe nach, welche der Punkte auf g liegen: $A(3 | \frac{1}{2})$, $B(6 | 5)$ und $C(-4 | 4)$.
- Berechne die fehlenden y -Koordinaten von $D(6 | ?)$, $E(0 | ?)$ und $F(\frac{3}{4} | ?)$, wenn sie auf g liegen.
- Berechne die fehlenden x -Koordinaten von $G(? | 8)$, $H(? | \frac{3}{2})$ und $I(? | 2)$, wenn sie auf g liegen.
- Trage 5 Punkte von g in das Koordinatensystem ein und zeichne g .

**Aufgabe 4** (Lösung Seite 24)

Gegeben ist die Gerade g durch $y = 4x - 5$.

- Prüfe nach, welche der Punkte auf g liegen: $A(-1 | 1)$, $B(-2 | -13)$ und $C(\frac{3}{2} | 1)$.
- Berechne die fehlenden y -Koordinaten von $D(2 | ?)$, $E(0 | ?)$ und $F(\frac{3}{4} | ?)$, wenn sie auf g liegen.
- Berechne die fehlenden x -Koordinaten von $G(? | 7)$, $H(? | -\frac{1}{2})$ und $I(? | -9)$, wenn sie auf g liegen.

Aufgabe 5 (Lösung Seite 25)

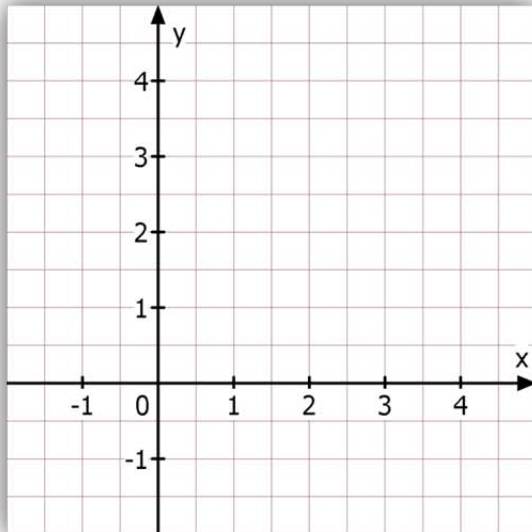
Gegeben ist die Gerade g durch $y = \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$.

- Prüfe nach, welche der Punkte auf g liegen: $A(1 | 2)$, $B(-2 | \frac{1}{3})$ und $C(\frac{1}{2} | 2)$, wenn sie auf g liegen.
- Berechne die fehlenden y -Koordinaten von $D(-2 | ?)$, $E(0 | ?)$ und $F(9 | ?)$, wenn sie auf g liegen.
- Berechne die fehlenden x -Koordinaten von $G(? | -\frac{1}{3})$, $H(? | -\frac{1}{2})$ und $I(? | \frac{19}{6})$.

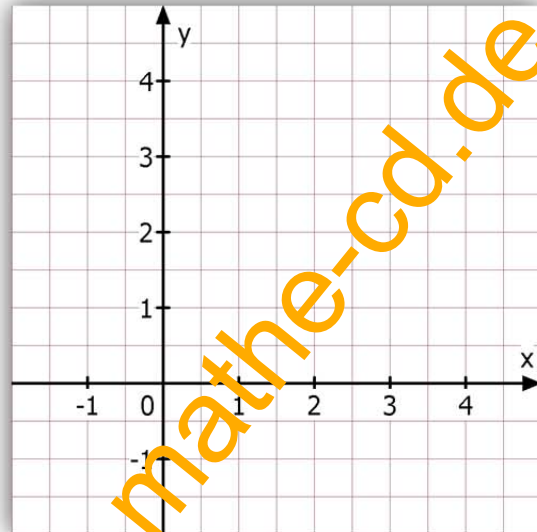
Aufgabe 6 (Lösung Seite 26)

Berechne einige Punkte und zeichne dann die Geraden.

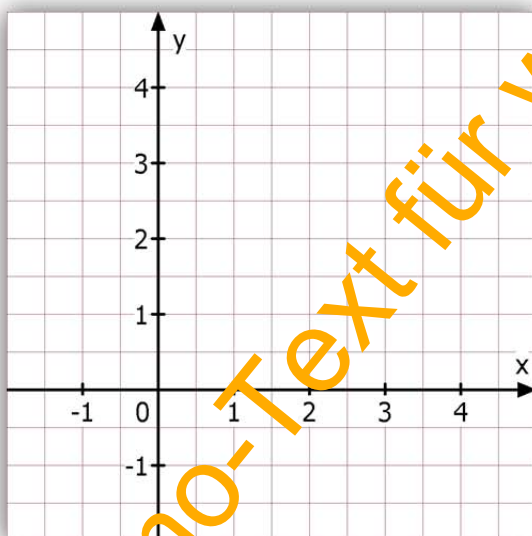
a) $y = -x$



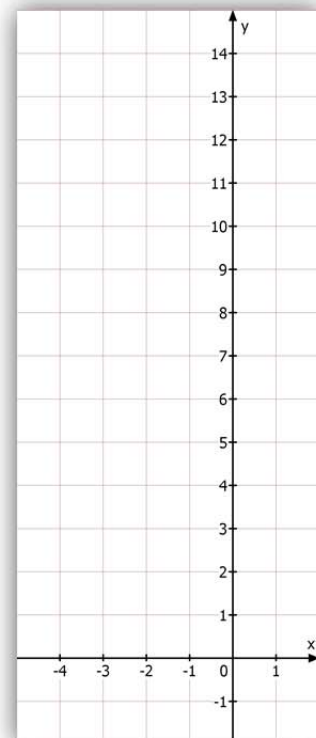
b) $y = \frac{3}{2}x$



c) $y = -\frac{2}{3}x$



d) $y = 3x$

**Aufgabe 7** (Lösung Seite 27)

Welche Steigungen haben diese Geraden und wo schneiden die Geraden die y-Achse?

a) $y = 3x + 6$

b) $y = \frac{2}{3}x + \frac{5}{7}$

c) $y = 5 - 2x$

d) $x + y = 4$

e) $2x - 4y = 8$

f) $3x - 5y + 6 = 0$

Aufgabe 8 (Lösung Seite 28)

Zeichne die Geraden mit diesen Gleichungen:

$$g_1: y = 4x - 5$$

$$g_2: y = \frac{3}{4}x - 2$$

$$g_3: y = x + 1$$

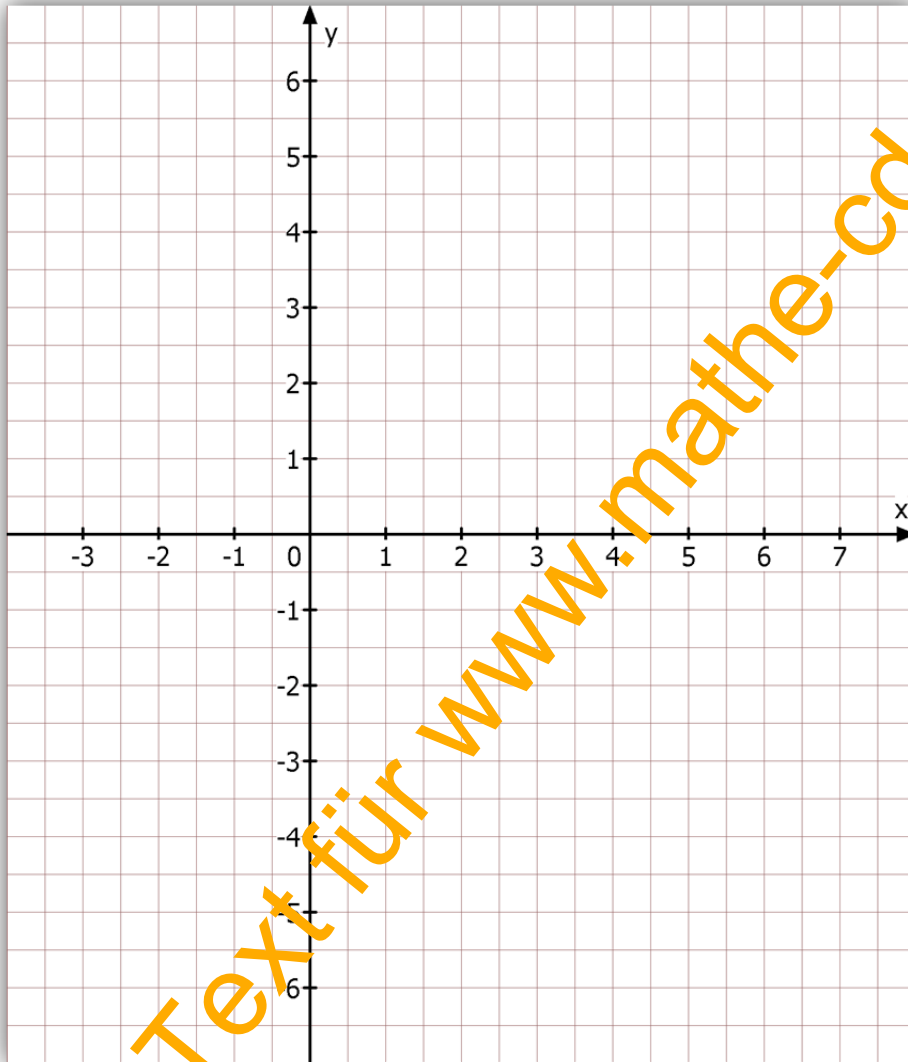
$$g_4: y = 2x$$

$$g_5: y = 6 - 3x$$

$$g_6: y = 2 - \frac{3}{7}x$$

$$g_7: x + y = 3$$

$$g_8: y = 4,2$$



Aufgabe 9 (Lösung Seite 29)

Zeichne die Geraden mit diesen Gleichungen:

$$g_1: y = x - 2$$

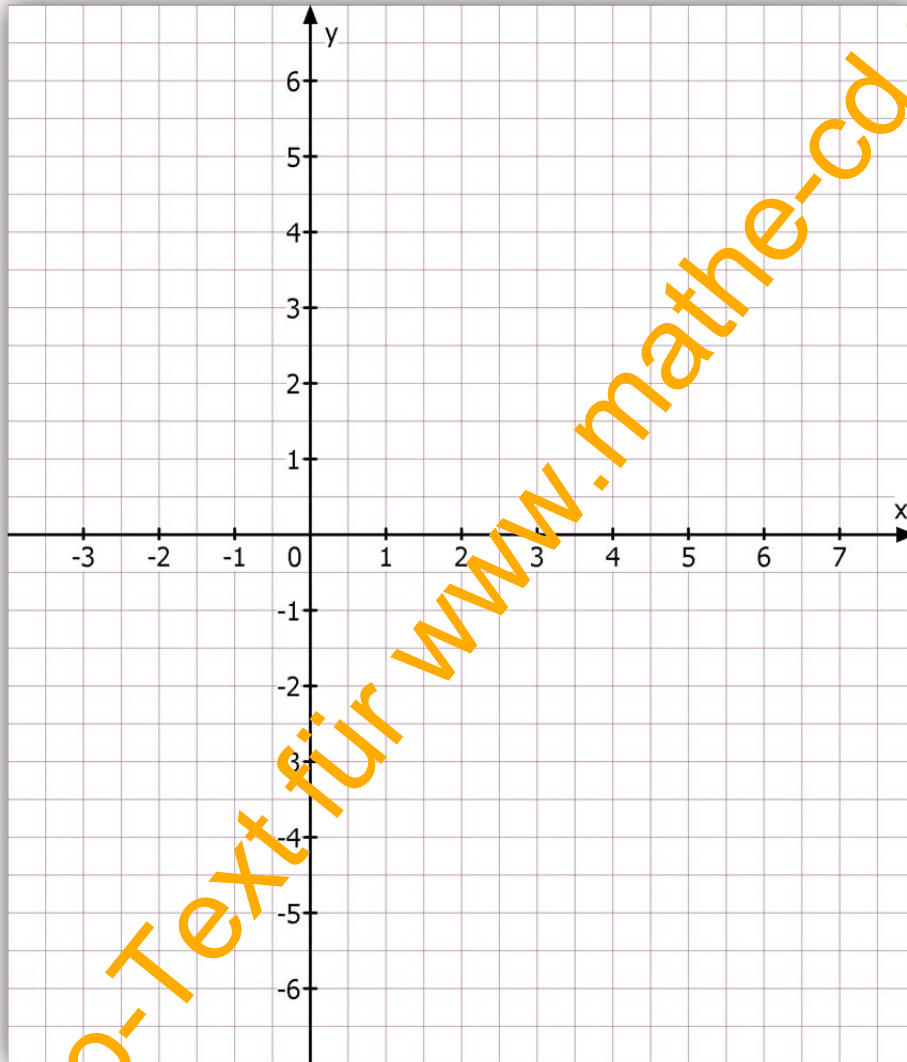
$$g_2: y = -2x + 3$$

$$g_3: y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$$

$$g_4: y = -\frac{1}{3}x + 4$$

$$g_5: y = -\frac{5}{2}x$$

$$g_6: y = 3$$

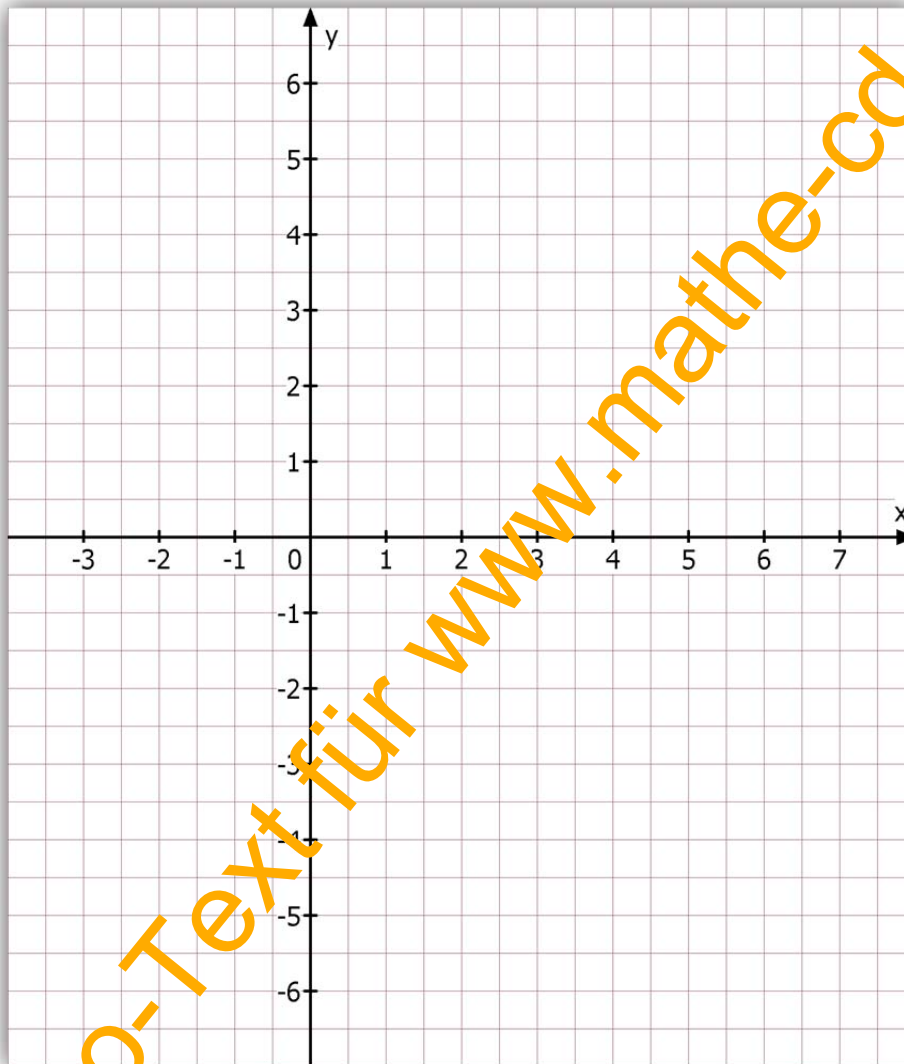


Aufgabe 10 (Lösung Seite 30)

Zeichne die Geraden mit diesen Gleichungen:

$$g_1: y = \frac{3}{7}x - 2 \quad g_2: y = -\frac{3}{11}x + 4 \quad g_3: y = \frac{13}{8}x$$

$$g_4: y = -\frac{4}{5}x - \frac{1}{2} \quad g_5: x = -\frac{6}{5} \quad g_6: y = -4$$



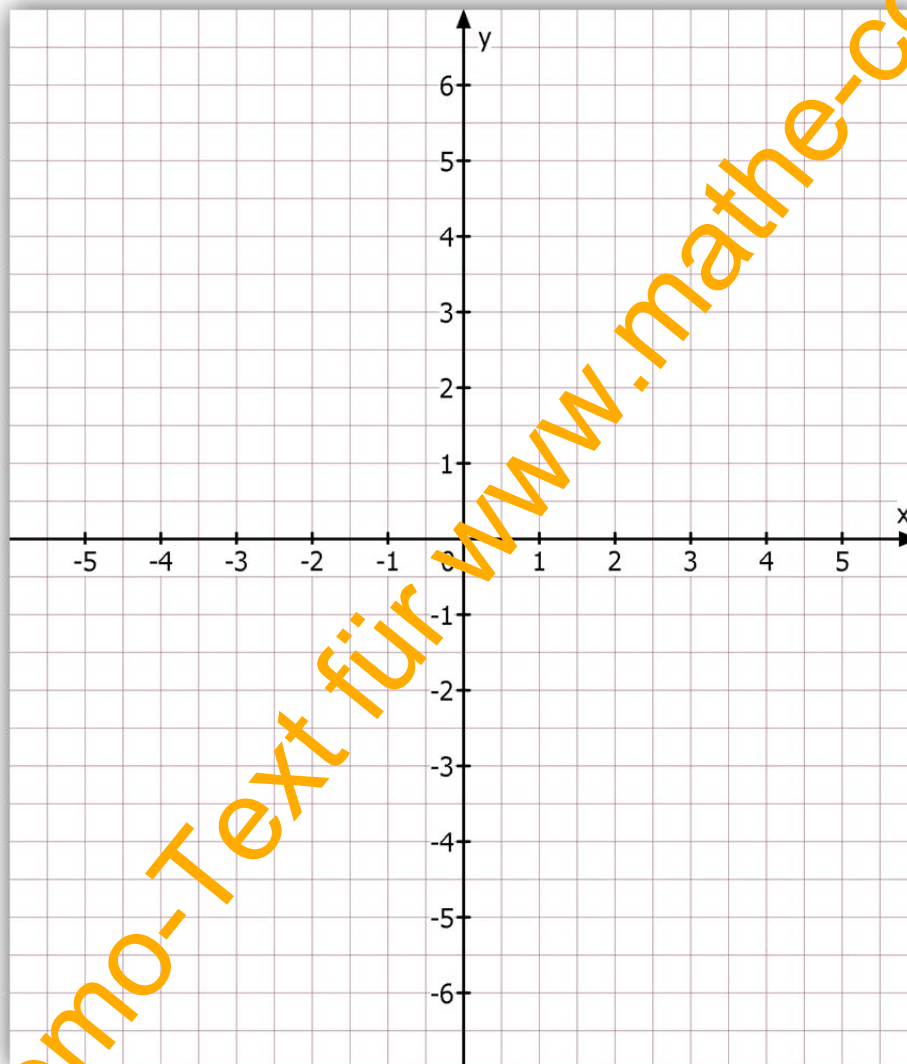
Aufgabe 11 (Lösung Seite 31)

Berechne hier zuerst einen geeigneten Startpunkt für die Zeichnung.

(„geeignet“ soll heißen: „der auf dem Zeichenblatt liegt oder exakt ablesbare Koordinaten hat.)

Beide Achsen von -6 bis 6 .

$g_1: y = 12x - 18$	$g_2: y = -24x + 10$	$g_3: y = \frac{5}{7}x + \frac{4}{7}$
$g_4: y = -\frac{8}{13}x + \frac{21}{13}$	$g_5: y = 32x + 12$	$g_6: y = \frac{29}{15}x - \frac{9}{5}$



Aufgabe 12 (Lösung Seite 32)

Stelle die folgenden Gleichungen um und zeichne die Geraden in ein gemeinsames Achsenkreuz:

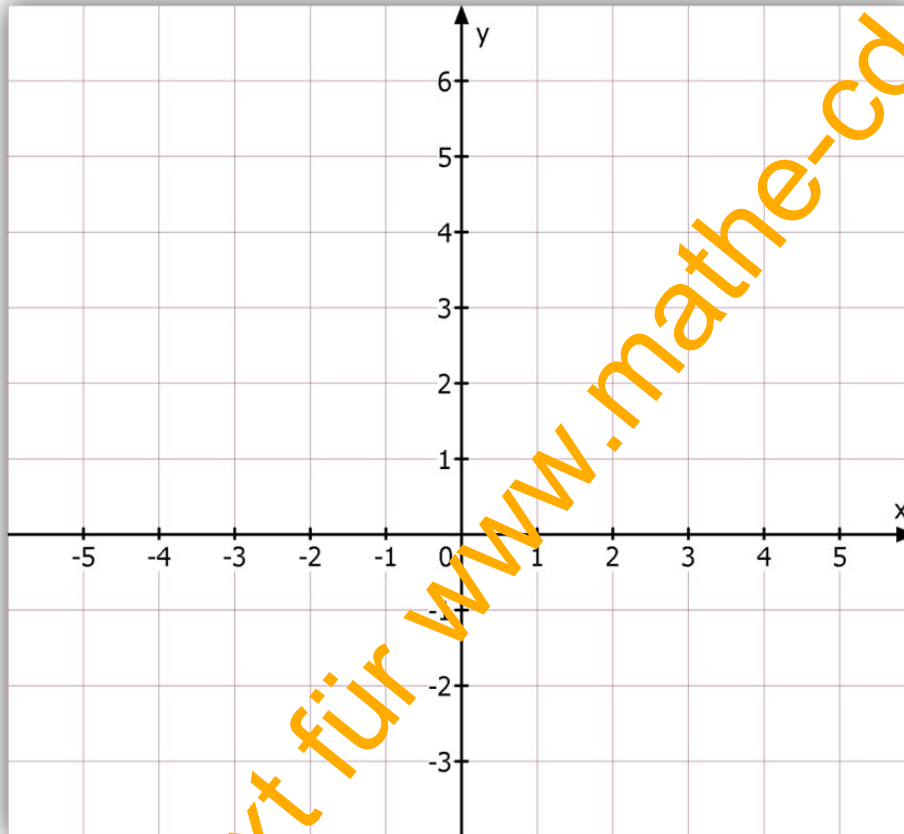
$$g_1: x - 2y + 6 = 0$$

$$g_2: 3x + 2y + 2 = 0$$

$$g_3: -x + 4y = 0$$

$$g_4: 2y - 7 = 0$$

$$g_5: 5x - 12 = 0$$



Aufgabe 13 (Lösung Seite 33)

Es geht jetzt um das Erkennen dieser Eigenschaften

- Geraden sind parallel zueinander
- Geraden schneiden die y-Achse an derselben Stelle
- Geraden sind Ursprungsgeraden
- Geraden sind parallel zur x-Achse
- Geraden sind parallel zur y-Achse
- Geraden sind parallel zur 1. oder 2. Winkelhalbierenden

Welche der genannten Eigenschaften haben die folgenden 9 Geraden?

a) $g_1: y = -3x$ $g_2: y = x + 3$ $g_3: y = 2x + 5$
 $g_4: y = 2x - 6$ $g_5: y = -3x + 5$ $g_6: y = 4$
 $g_7: y = x$ $g_8: y = 2x + 4$ $g_9: y = x + 5$

Welche der genannten Eigenschaften haben die folgenden 9 Geraden?

b) $g_1: y = -x + 5$ $g_2: x = 15$ $g_3: y = x + 12$
 $g_4: y = \frac{1}{2}x - 2$ $g_5: y = -\frac{1}{2}x + 5$ $g_6: y = \frac{1}{2}x + 3$
 $g_7: y = -2$ $g_8: y = 3x + 3$ $g_9: y = 12 - x$

Welche der genannten Eigenschaften haben die folgenden 9 Geraden?

c) $g_1: 4x + y = 3$ $g_2: x - 8 = 0$ $g_3: 2x + 3y = 0$
 $g_4: 2x + y = 4$ $g_5: y = -\frac{2}{3}x + 1$ $g_6: x = \frac{1}{4}y + 2$
 $g_7: 4x + 2y - 5 = 0$ $g_8: 6 - y = 0$ $g_9: 2x + 3y = 5$

Lösungen auf der CD

Demo-Text für www.mathe-cd.de