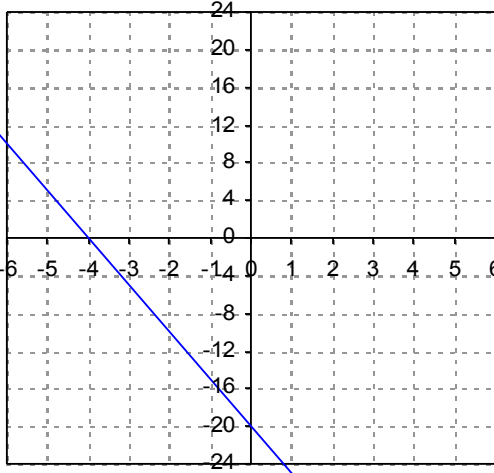
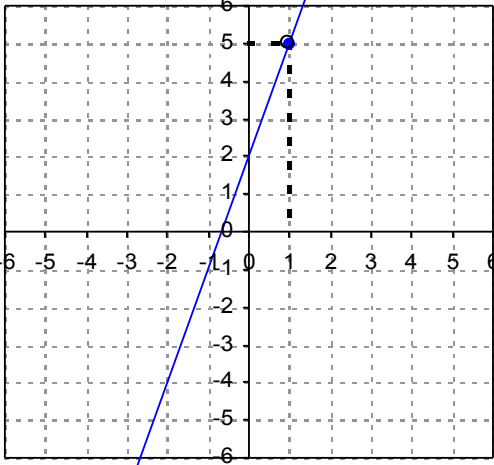
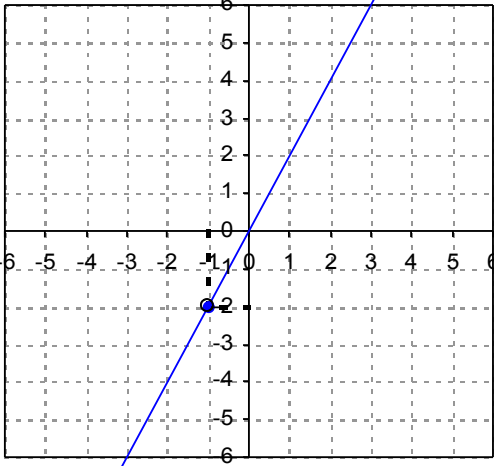


Übungsaufgaben zu linearen Gleichungen und Funktionen

Anmerkung: Die Funktionsgraphen sollen den Zusammenhang nur noch einmal veranschaulichen. Sie sind zur Lösung der Aufgabe nicht erforderlich. Die Lösung der Gleichung entspricht der Schnittstelle der beteiligten Geraden, also der x-Koordinate des Schnittpunkts.

Nr	Aufgabe	Lösung
1	Die lineare Funktion f hat die Steigung 2 und nimmt an der Stelle 6 den Wert 15 an. Stellen Sie die Gleichung von f auf.	$f(x) = 2 \cdot x + b$ $f(6) = 2 \cdot 6 + b = 15$ $\Leftrightarrow b = 15 - 12 = 3$ $f(x) = \underline{2x + 3}$
2	Lösen Sie die Gleichung $-5 \cdot x - 20 = 0$	$-5 \cdot x - 20 = 0$ $\Leftrightarrow -5 \cdot x = 20$ $\Leftrightarrow x = \underline{-4}$
		
3	Fassen Sie zusammen: $5 \cdot a - 2 + a + 5$	$\underline{6 \cdot a + 3}$
4	Lösen Sie die Klammern auf und vereinfachen Sie: $(2 \cdot x - 1) - (4 \cdot x - 3)$	$(2 \cdot x - 1) - (4 \cdot x - 3)$ $= 2 \cdot x - 1 - 4 \cdot x + 3$ $= \underline{-2 \cdot x + 2}$
5	An welchen Stellen nimmt die Funktion w mit $w(x) = 3 \cdot x + 2$ den Wert 5 an?	$w(x) = 5$ $3 \cdot x + 2 = 5$ $\Leftrightarrow 3 \cdot x = 3$ $\Leftrightarrow x = \underline{1}$

	
<p>6 Gegeben ist die Funktion h mit $h(x) = -2 \cdot x + 3$. Bestimmen Sie x so, dass $(x; 15)$ auf dem Graph von f liegt.</p>	$h(x) = 15$ $-2 \cdot x + 3 = 15$ $\Leftrightarrow -2 \cdot x = 12$ $\Leftrightarrow x = \underline{-6}$
<p>7 Gegeben sind die Funktionen f und g mit $f(x) = -x + 2$ und $g(x) = -5 \cdot x - 26$. Berechnen Sie die Schnittpunkte von f mit g.</p>	$f(x) = g(x)$ $-x + 2 = -5 \cdot x - 26$ $\Leftrightarrow 4 \cdot x + 28 = 0$ $\Leftrightarrow 4 \cdot x = -28$ $\Leftrightarrow x = -7$ $f(-7) = -(-7) + 2 = 9$ <p>also $S_{fg}(\underline{-7} \underline{9})$</p>
<p>8 Vier verschiedene Geraden werden betrachtet. a) Untersuchen Sie, wie viele Schnittpunkte dabei höchstens entstehen. b) Unter welchen Bedingungen wird diese maximale Schnittpunktzahl nicht erreicht?</p>	<p>a) $1 + 2 + 3 + 4 = \underline{10}$ b) Wenn Geraden parallel sind oder wenn mehr als zwei Geraden sich im selben Punkt schneiden.</p>
<p>9 Lösen Sie die Klammern auf und vereinfachen Sie: $(6 \cdot x + 1) - (-2 \cdot x + 5)$</p>	$\underline{8 \cdot x - 4}$
<p>10 Lösen Sie: $2 \cdot x = -2$</p>	$2 \cdot x = -2$ $\Leftrightarrow x = \underline{-1}$ 

11	Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = 5,5 \cdot x - 6,5$. Welche Steigung hat f?	$m = \underline{5,5}$
12	Zwei verschiedene Geraden sind genau dann parallel, wenn ...	
A	... sie den gleichen y-Achsenabschnitt haben.	FALSCH
B	... sie die gleiche Nullstelle haben.	FALSCH
C	... sie die gleiche Steigung haben.	WAHR
D	... die Steigung der einen der negative Kehrwert der Steigung der anderen ist.	FALSCH
13	Entscheiden Sie, welche der folgenden Geraden steiler ist: $h(x) = 3x - 9$ $k(x) = -5x + 2$	k ist steiler, da -5 <u>betraglich</u> größer als 3 ist.
14	Fassen Sie zusammen: $5 \cdot a + 4 - 6 \cdot a - 2$	$-a + 2$
15	Gegeben sind die Funktionen f und g mit $f(x) = 4 \cdot x - 3$ und $g(x) = x - 21$. Berechnen Sie die Schnittpunkte von f mit g.	$f(x) = g(x)$ $4 \cdot x - 3 = x - 21$ $\Leftrightarrow 3 \cdot x + 18 = 0$ $\Leftrightarrow 3 \cdot x = -18$ $\Leftrightarrow x = -6$ $g(-6) = -6 - 21 = -27$. also $S_{fg}(-6; -27)$
16	Stellen Sie die Funktionsgleichung derjenigen linearen Funktion f auf, deren Gerade die Steigung 3 hat und durch den Punkt $(-7; -22)$ geht.	$f(x) = \underline{3 \cdot x - 1}$
17	Steigt die Funktion w mit $w(x) = 0,65 \cdot x - 4$?	<u>Ja</u> , da $m = 0,65 > 0$
18	Gegeben ist die Funktion w mit $w(x) = 1,25 \cdot x + 6,25$. Bestimmen Sie die Schnittpunkte mit der x-Achse.	$w(x) = 0$ $1,25 \cdot x + 6,25 = 0$ $\Leftrightarrow 1,25 \cdot x = -6,25$ $\Leftrightarrow x = -5$ $S_x(\underline{-5; 0})$
19	Gegeben sind die Funktionen f und h mit $f(x) = -5 \cdot x - 6$ und $h(x) = -5 \cdot x - 4$. Berechnen Sie die Schnittstellen von f mit h.	$f(x) = h(x)$ $-5 \cdot x - 6 = -5 \cdot x - 4$ $\Leftrightarrow -6 = -4$ also <u>unlösbar</u>
20	Gegeben sind die Funktionen f und h mit $f(x) = 2 \cdot x + 4$ und $h(x) = 4 \cdot x - 1$. Berechnen Sie die Schnittstellen von f mit h.	$f(x) = h(x)$ $2 \cdot x + 4 = 4 \cdot x - 1$ $\Leftrightarrow -2x = -5$ $\Leftrightarrow x = \frac{5}{2} = \underline{2,5}$
21	Lösen Sie: $-4 \cdot x + 1 = 17$	$-4 \cdot x = 16$ $\Leftrightarrow x = \underline{-4}$
22	Lösen Sie die Klammern auf und vereinfachen Sie: $a - 6 - (4 \cdot a - 4)$	$\underline{-3 \cdot a - 2}$
23	Steigt die Funktion h mit $h(x) = -7 \cdot x - 5$?	<u>Nein</u> , da $m = -7 < 0$

<p>24 Gegeben sind die Funktionen f und h mit $f(x) = 4 \cdot x + 3$ und $h(x) = 4 \cdot x + 3$. Berechnen Sie die Schnittpunkte von f mit h.</p>	$f(x) = h(x)$ $4 \cdot x + 3 = 4 \cdot x + 3$ $\Leftrightarrow 0 = 0$ <u>universell lösbar</u> also unendlich viele Lösungen
<p>25 Was sind die Nullstellen von w mit $w(x) = 3(x - 2)$?</p>	$w(x) = 0$ $x - 2 = 0$ $\Leftrightarrow x = \underline{2}$
<p>26 Gegeben sind die Funktionen f und g mit $f(x) = 4 \cdot x + 3$ und $g(x) = -4 \cdot x + 3$. Berechnen Sie die Schnittstellen von f mit g.</p>	$f(x) = g(x)$ $4 \cdot x = -4 \cdot x$ $\Leftrightarrow -8x = 0$ $\Leftrightarrow x = \underline{0}$
<p>27 Welche der folgenden Geraden sind fallend?</p>	
<p>A $y = 2x$</p>	FALSCH
<p>B $y = \frac{1}{2}x$</p>	FALSCH
<p>C $y = -\frac{1}{2}x$</p>	WAHR
<p>D $y = -2x$</p>	WAHR
<p>E $y = 2$</p>	FALSCH
<p>F $y = -2$</p>	FALSCH
<p>28 Die lineare Funktion f hat die Steigung -4 und nimmt an der Stelle -5 den Wert 21 an. Stellen Sie die Gleichung von f auf.</p>	$f(x) = \underline{-4 \cdot x + 1}$
<p>29 Welche der folgenden Geraden sind parallel zur Gerade mit der Gleichung $y = \frac{4}{7}x + \frac{5}{8}$?</p>	
<p>A $y = -\frac{7}{4}x + \frac{8}{6}$</p>	FALSCH
<p>B $y = \frac{5}{8}x + \frac{7}{5}$</p>	FALSCH
<p>C $y = \frac{4}{7}x + 58$</p>	<u>WAHR</u>
<p>D $y = \frac{4}{7}x + \frac{5}{8}$</p>	FALSCH
<p>E $y = \frac{8}{14}x + \frac{5}{5}$</p>	WAHR
<p>30 An welchen Stellen nimmt die Funktion g mit $g(x) = -2,25 \cdot x + 13,5$ den Wert 0 an?</p>	$g(x) = 0$ $-2,25 \cdot x + 13,5 = 0$ $\Leftrightarrow -2,25 \cdot x = -13,5$ $\Leftrightarrow x = \underline{6}$
<p>31 An welchen Stellen nimmt die Funktion w mit $w(x) = x$ den Wert 6 an?</p>	$w(x) = 6$ $x = \underline{6}$
<p>32 Lösen Sie die Klammern auf und vereinfachen Sie: $5 \cdot x + 1 - (-x + 3)$</p>	$\underline{6 \cdot x - 2}$
<p>33 Lösen Sie die Gleichung $-5 \cdot x + 20 = 5$</p>	$-5 \cdot x + 20 = 5$ $\Leftrightarrow -5 \cdot x = -15$ $\Leftrightarrow x = \underline{3}$
<p>34 Gegeben ist die Funktion w mit $w(x) = -1,5 \cdot x - 3,5$. Welche Steigung hat w?</p>	$m = \underline{-1,5}$
<p>35 Lösen Sie die Klammern auf: $3 \cdot (5 \cdot b - 3)$</p>	$\underline{15 \cdot b - 9}$

36	Lösen Sie: $x + 1 = x + 1$	$1 = 1$ <u>universell lösbar</u>
37	Was sind die Nullstellen von w mit $w(x) = -3(-2x + 12)$?	$w(x) = 0$ $-2x + 12 = 0$ $\Leftrightarrow -2x = -12$ $\Leftrightarrow x = \underline{6}$
38	Lösen Sie: $-5x - 1 = -16$	$-5x - 1 = -16$ $\Leftrightarrow -5x = -15$ $\Leftrightarrow x = \underline{3}$
39	Lösen Sie die Gleichung $-4x + 24 = 0$	$-4x + 24 = 0$ $\Leftrightarrow -4x = -24$ $\Leftrightarrow x = \underline{6}$
40	Welche der folgenden Geraden sind parallel zur Gerade mit der Gleichung $y = -\frac{1}{3}x + \frac{5}{2}$?	
A	$y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{5}$	FALSCH
B	$y = -\frac{1}{3}x + 58$	<u>WAHR</u>
C	$y = -3x + 7/5$	FALSCH
D	$y = \frac{5}{2}x - \frac{1}{3}$	FALSCH
E	$y = 3x + \frac{5}{4}$	FALSCH
41	Lösen Sie die Gleichung $-5(3x - 12) = 0$.	$3x - 12 = 0$ $\Leftrightarrow 3x = 12$ $\Leftrightarrow x = \underline{4}$
42	Lösen Sie die Gleichung $-6(x - 1) = 0$.	$x = \underline{1}$
43	An welchen Stellen nimmt die Funktion g mit $g(x) = -x + 4$ den Wert -2 an?	$g(x) = -2$ $-x + 4 = -2$ $\Leftrightarrow -x = -6$ $\Leftrightarrow x = \underline{6}$
44	Was sind die Nullstellen von f mit $f(x) = (x - 3)$?	$f(x) = 0$ $x - 3 = 0$ $\Leftrightarrow x = \underline{3}$
45	Lösen Sie: $1 = x - (4x + 8)$	$1 = x - 4x - 11$ $12 = -3x$ $x = \underline{-4}$
46	Lösen Sie: $14x + 4 = 14x + 3$	$4 = 3$ <u>unlösbar</u>
47	Was sind die Nullstellen von g mit $g(x) = -2,5(3x - 15)$?	$g(x) = 0$ $3x - 15 = 0$ $\Leftrightarrow 3x = 15$ $\Leftrightarrow x = \underline{5}$
48	Gegeben ist die Funktion w mit $w(x) = 6x^2 - x - 1$. Überprüfen Sie, ob der Punkt (6 ; 21) auf dem Graph von w liegt.	Einsetzen ergibt: $w(2) = 21$ <u>Ja</u> , der Punkt liegt auf dem Graph.

49	Gegeben ist die Funktion g mit $g(x) = -x^2 - x - 1$. Überprüfen Sie, ob der Punkt $(-1; -31)$ auf dem Graph von g liegt.	Einsetzen ergibt: $g(5) = -31$ <u>Ja</u> , der Punkt liegt auf dem Graph.
53	Lösen Sie die Gleichung $-6(4x + 8) = 0$.	$4x + 8 = 0$ $\Leftrightarrow 4x = -8$ $\Leftrightarrow x = \underline{-2}$
50	Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = 5x - 10$. Bestimmen Sie die Schnittpunkte mit der x-Achse.	$f(x) = 0$ $5x - 10 = 0$ $\Leftrightarrow 5x = 10$ $\Leftrightarrow x = 2$ $S_x(\underline{2; 0})$
51	An welchen Stellen nimmt die Funktion f mit $f(x) = -x$ den Wert -2 an?	$f(x) = -2$ $-x = -2$ $\Leftrightarrow x = \underline{2}$
52	Bestimmen Sie die Nullstellen von g mit $g(x) = -x - 3$	$g(x) = 0$ $-x - 3 = 0$ $\Leftrightarrow -x = 3$ $\Leftrightarrow x = \underline{-3}$
53	Lösen Sie die Gleichung $4(x + 1) = 0$.	$x = \underline{-1}$
54	Lösen Sie: $3x + 2 = 8$	$3x + 2 = 8$ $\Leftrightarrow 3x = 6$ $\Leftrightarrow x = \underline{2}$
55	Lösen Sie die Gleichung $5x + 21 = 1$	$5x + 21 = 1$ $\Leftrightarrow 5x = -20$ $\Leftrightarrow x = \underline{-4}$
56	Gegeben ist die Funktion w mit $w(x) = -2x - 5$. Bestimmen Sie x so, dass der Punkt $(x; -13)$ auf dem Graph von w liegt.	$x = \underline{4}$
57	Welche der Aussagen trifft für die Funktion g mit $g(x) = 3x - 5$ zu?	
	A g fällt.	FALSCH
	B g nimmt an der Stelle -1 den Wert -8 an.	WAHR
	C Der Graph von g verläuft parallel zu der Gerade mit der Gleichung $y = -5x + 3$	FALSCH
	D Die zugehörige Gerade schneidet die y-Achse im Punkt $(-5; 2)$	FALSCH
58	Welchen Wert nimmt die Funktion f mit $f(x) = -6x - 6$ an der Stelle -7 an?	Einsetzen ergibt: $y = f(-7) = 36$
59	Welchen Wert nimmt die Funktion g mit $g(x) = -3x + 5$ an der Stelle -7 an?	Einsetzen ergibt: $y = g(-7) = 26$
60	Gegeben ist die Funktion h mit $h(x) = 3x + 2,5$. Bestimmen Sie y so, dass der Punkt $(-4,5; y)$ auf dem Graph von h liegt.	Einsetzen ergibt: $y = h(-4,5) = -11$
61	Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = 3x + 4,5$. In welchem Punkt schneidet der Graph von f die y-Achse?	Null einsetzen ergibt: $S_y(0; 4,5)$

62	Gegeben ist die Funktion h mit $h(x) = -2 \cdot x + 1$. Bestimmen Sie x so, dass der Punkt $(x; -5)$ auf dem Graph von h liegt.	$-2 \cdot x + 1 = -5$ $\Leftrightarrow -2x = -6$ $\Leftrightarrow x = 3$
63	Stellen Sie die Funktionsgleichung derjenigen linearen Funktion f auf, deren Gerade die Steigung 2 hat und durch den Punkt $(4; 10)$ geht.	$f(x) = 2 \cdot x + 2$
64	Lösen Sie die Gleichung $-4,5 \cdot x - 18 = 0$	$-4,5 \cdot x - 18 = 0$ $\Leftrightarrow -4,5 \cdot x = 18$ $\Leftrightarrow x = -4$
65	Gegeben ist die Funktion h mit $h(x) = -2,5 \cdot x - 5,5$. Geben Sie den y-Achsenabschnitt von h an.	$b = -5,5$
66	Gegeben ist die Funktion h mit $h(x) = -x + 3,5$. Geben Sie den y-Achsenabschnitt von h an.	$b = 3,5$
67	Lösen Sie: $x = x + 2$	$x = x + 2$ $\Leftrightarrow -2 = 0$ <u>unlösbar</u>
68	Lösen Sie: $-x - 3 = -x - 8$	$-x - 3 = -x - 8$ $\Leftrightarrow -3 = -8$ <u>unlösbar</u>
69	Gegeben ist die Funktion h mit $h(x) = 4 \cdot x + 3,5$. Bestimmen Sie y so, dass der Punkt $(4; y)$ auf dem Graph von h liegt.	Einsetzen ergibt: $y = h(4) = \underline{19,5}$
70	Lösen Sie die Gleichung $-1,25 \cdot x = 0$	$-1,25 \cdot x = 0$ $\Leftrightarrow x = \underline{0}$
71	Gegeben ist die Funktion h mit $h(x) = -2 \cdot x - 1,5$. Bestimmen Sie die Achsenschnittpunkte.	Null einsetzen ergibt: $h(0) = -1,5$ $S_y(0; -1,5)$ $h(x) = 0$ $\Leftrightarrow -2 \cdot x - 1,5 = 0$ $\Leftrightarrow -2 \cdot x = 1,5$ $\Leftrightarrow x = -0,75$ $S_x(-0,75 0)$
72	Gegeben ist die Funktion g mit $g(x) = 5 \cdot x - 3,5$. Berechnen Sie, welchen Wert g an der Stelle -1 annimmt.	Einsetzen ergibt: $g(-1) = \underline{-8,5}$
73	Gegeben ist die Funktion g mit $g(x) = 3 \cdot x - 7$. Welchen Wert nimmt g an der Stelle -2,5 an?	Einsetzen ergibt: $g(-2,5) = \underline{-14,5}$
74	Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = -1$. Bestimmen Sie x so, dass $(x; -1)$ auf dem Graph von f liegt.	$f(x) = -1$ $-1 = -1$ \Leftrightarrow universell lösbar