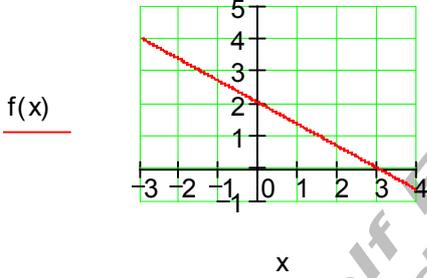
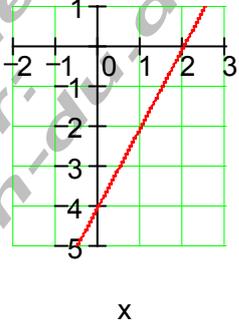
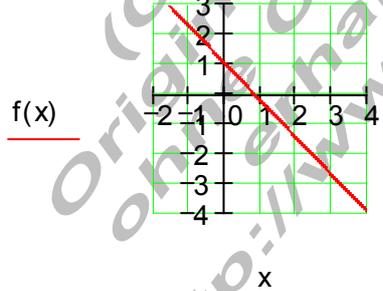
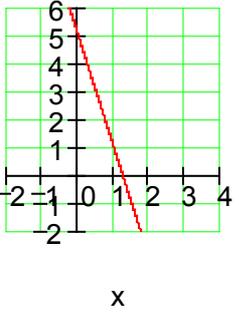


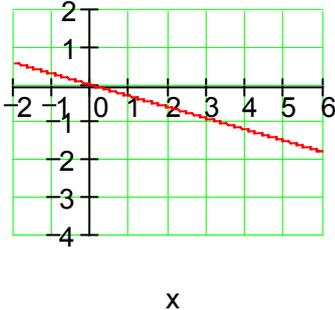
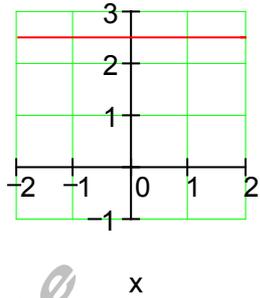
## Lösungen lineare Funktionen Teil I

### Ausführliche Lösungen:

A1	<b>Aufgabe</b>					
	Zeichnen Sie die Graphen folgender Funktionen jeweils in ein Koordinatensystem.					
	a)	$f(x) = -\frac{2}{3}x + 2$	b)	$f(x) = 2x - 4$	c)	$f(x) = -\frac{5}{4}x + 1$
d)	$f(x) = -4x + 5$	e)	$f(x) = -0,3x$	f)	$f(x) = 2,5$	

A1	<b>Ausführliche Lösungen</b>					
	a)	$f(x) = -\frac{2}{3}x + 2$	b)	$f(x) = 2x - 4$		
						

A1	<b>Ausführliche Lösungen</b>					
	c)	$f(x) = -\frac{5}{4}x + 1$	d)	$f(x) = -4x + 5$		
						

<b>A1</b>	<b>Ausführliche Lösungen</b>
e)	$f(x) = -0,3x$ 
f)	$f(x) = 2,5$ 

<b>A2</b>	<b>Aufgabe</b>
	Prüfen Sie, ob die Gerade durch $P_1$ und $P_2$ eine Ursprungsgerade ist.
a)	$P_1(2 4); P_2(-1,5 -3)$
b)	$P_1(-1 3,5); P_2(2 -2)$

<b>A2</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
a)	$f(x) = a_1x + a_0$ $P_1(2 4); P_2(-1,5 -3)$ Steigung: $a_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-3 - 4}{-1,5 - 2} = \frac{-7}{-3,5} = 2 \Rightarrow f(x) = 2x + a_0$ $P_1(2 4): f(2) = 2 \cdot 2 + a_0 = 4 \Rightarrow a_0 = 0 \Rightarrow \underline{f(x) = 2x}$ Ursprungsgerade

<b>A2</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
b)	$f(x) = a_1x + a_0$ $P_1(-1 3,5); P_2(2 -2)$ Steigung: $a_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 3,5}{2 - (-1)} = \frac{-5,5}{3} = -\frac{11}{6} \Rightarrow f(x) = -\frac{11}{6}x + a_0$ $P_2(2 -2): f(2) = -\frac{11}{6} \cdot 2 + a_0 = -2 \Rightarrow a_0 = \frac{5}{3} \Rightarrow \underline{f(x) = -\frac{11}{6}x + \frac{5}{3}}$ keine Ursprungsgerade

<b>A3</b>	<b>Aufgabe</b>
	Für welche $x$ – Werte gilt $f(x) > 0$ ?
a)	$f(x) = 0,4x + 1$
b)	$f(x) = -1,5(x - 2)$
c)	$f(x) = \frac{x}{5} - \frac{7}{5}$

<b>A3</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
a)	$f(x) = 0,4x + 1 > 0 \Rightarrow 0,4x + 1 > 0 \Rightarrow x > -2,5$ $f(x) = 0,4x + 1 > 0$ für $\underline{x > -2,5}$

<b>A3</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
b)	$f(x) = -1,5(x-2) = -1,5x + 3 > 0$ $\Rightarrow -1,5x + 3 > 0 \mid -3 \Leftrightarrow -1,5x > -3 \mid :(-1,5) \Leftrightarrow x < \frac{-3}{-1,5} = 2$ $f(x) = -1,5(x-2) > 0 \text{ für } \underline{\underline{x < 2}}$

<b>A3</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
c)	$f(x) = \frac{x}{5} - \frac{7}{5} > 0$ $\Rightarrow \frac{x}{5} - \frac{7}{5} > 0 \mid \cdot 5 \Leftrightarrow x - 7 > 0 \mid +7 \Leftrightarrow x > 7$ $f(x) = \frac{x}{5} - \frac{7}{5} > 0 \text{ für } \underline{\underline{x > 7}}$

<b>A4</b>	<b>Aufgabe</b>														
Die Wertetabelle einer linearen Funktion ist bekannt. Bestimmen Sie den Funktionsterm und die Achsenschnittpunkte.															
a)	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>-2</td> <td>-1,5</td> <td>-1</td> <td>-0,5</td> <td>0</td> <td>0,5</td> </tr> </table>	x	0	1	2	3	4	5	y	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5
x	0	1	2	3	4	5									
y	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5									
b)	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>-3</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </table>	x	-1	0	1	2	y	-3	-1	1	3				
x	-1	0	1	2											
y	-3	-1	1	3											

<b>A4</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
a)	$P_y(0 \mid -2) \Rightarrow a_0 = -2 \quad P_x(4 \mid 0)$ $a_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - (-2)}{4 - 0} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow f(x) = \underline{\underline{\frac{1}{2}x - 2}}$

<b>A4</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>										
b)	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>-3</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </table> $\Rightarrow P_y(0 \mid -1) \Rightarrow a_0 = -1 \Rightarrow f(x) = a_1 x - 1$ $P(1 \mid 1): f(1) = a_1 \cdot 1 - 1 = 1 \Rightarrow a_1 = 2 \Rightarrow f(x) = 2x - 1$ $f(x_s) = 0 \Rightarrow 2x_s - 1 = 0 \Rightarrow x_s = 0,5 \Rightarrow \underline{\underline{P_x(0,5 \mid 0)}}$	x	-1	0	1	2	y	-3	-1	1	3
x	-1	0	1	2							
y	-3	-1	1	3							

<b>A5</b>	<b>Aufgabe</b>
Gegeben ist die lineare Funktion $f(x) = 3 - \frac{12}{7}x$ .	
a)	Zeichnen Sie den Graphen und kennzeichnen Sie $f(-1)$ .
b)	Liegt der Punkt $P(\sqrt{7} \mid -1,54)$ auf dem Graphen von $f(x)$ ?
c)	Der Definitionsbereich D wird so eingeschränkt, dass gilt: $W_f = \{y \mid 1 \leq y < \infty\}$ Bestimmen Sie $D_f$ .
d)	Für welche Werte von k ist $f(\sqrt{2k}) < 0,6$ ?

A5	<b>Ausführliche Lösung</b> a) $f(x) = 3 - \frac{12}{7}x$ $= -\frac{12}{7}x + 3$ $f(-1) = -\frac{12}{7} \cdot (-1) + 3$ $= 4\frac{5}{7} \approx 4,71$ $f(7) = -9 \quad f(0) = 3$	
----	--	--

A5	<b>Ausführliche Lösung</b> b) $P(\sqrt{7} \mid -1,54) \Rightarrow f(\sqrt{7}) = -1,53557... \approx 1,54$ Wird auf 2 Dezimalstellen gerundet, dann liegt P auf der Geraden.
----	---

A5	<b>Ausführliche Lösung</b> c) $W_f = \{y \mid 1 \leq y < \infty\} \Rightarrow f(x) \geq 1 \Leftrightarrow -\frac{12}{7}x + 3 \geq 1 \mid -3$ $\Leftrightarrow -\frac{12}{7}x \geq -2 \mid \cdot \left(-\frac{7}{12}\right) \Leftrightarrow x \leq \frac{14}{12} \Leftrightarrow x \leq \frac{7}{6}$ $\Rightarrow f(x) \geq 1 \text{ für } x \leq \frac{7}{6} \Rightarrow D_f = \left\{x \mid -\infty < x \leq \frac{7}{6}\right\}_{\mathbb{R}}$
----	--

A5	<b>Ausführliche Lösung</b> d) $f(\sqrt{2k}) < 0,6 \Leftrightarrow -\frac{12}{7}\sqrt{2k} + 3 < 0,6 \mid -3 \Leftrightarrow -\frac{12}{7}\sqrt{2k} < -2,4 \mid \cdot 7$ $\Leftrightarrow -12 \cdot \sqrt{2k} < -16,8 \mid : (-12) \Leftrightarrow \sqrt{2k} > 1,4 \mid \text{quadrieren}$ $\Leftrightarrow 2k > 1,96 \Leftrightarrow k > 0,98$ $\text{für } k > 0,98 \text{ gilt } f(\sqrt{2k}) < 0,6$
----	--

<b>A6</b>	<b>Aufgabe</b>
<p>Gegeben sind die Funktionen <math>g(x) = 0,75x + 3</math> und <math>h(x) = -x - 2,5</math>.</p> <p>Die Gerade <math>h</math> soll so in <math>y</math>- Richtung verschoben werden, dass <math>g</math> und die verschobene Gerade <math>h</math> die <math>x</math>- Achse im gleichen Punkt schneiden.</p> <p>Bestimmen Sie den Funktionsterm <math>f(x)</math> für die verschobene Gerade.</p>	

<b>A6</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
<p>Schnittpunkt von <math>g(x)</math> mit der <math>x</math>- Achse:  <math>P_{xg}(x_s   0): g(x_s) = 0,75x_s + 3 = 0</math>  <math>\Rightarrow x_s = -4</math></p> <p><math>h(x)</math> und <math>f(x)</math> haben die gleiche Steigung:  <math>a_{1h} = a_{1f} = -1</math></p> <p>Ansatz: <math>f(x) = -x + a_{0f}</math></p> <p><math>P_{xg} = P_{xf} = P_{xf}(-4   0):</math>  <math>\Rightarrow f(-4) = -(-4) + a_{0f} = 0 \Rightarrow a_{0f} = -4</math>  <math>\Rightarrow \underline{\underline{f(x) = -x - 4}}</math></p> <p><math>h(x)</math> wurde um <math>-1,5</math> in <math>y</math>-Richtung verschoben.</p>	

<b>A7</b>	<b>Aufgabe</b>
7.	<p>Können folgende Graphen die gleichen Geraden darstellen? Begründen Sie.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>

<b>A7</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
<p>Beide Graphen können die gleiche Gerade darstellen, wenn der Maßstab auf den Achsen verschieden gewählt wird.</p>	