

FA2 – Lineare Funktionen (Lösungen)

Lösungen Maturaaufgaben:

- 1) Gehe zum Aufgabenpool Mathematik AHS: <https://prod.aufgabenpool.at/amn/index.php?id=M>
- 2) Gib im Feld „**Volltextsuche**“ die **Nummer** ein. Du kommst zur zugehörigen Aufgabe. Die Lösungen sind bei der Aufgabe enthalten.

Grundkompetenz

Aufgabentyp ▾


Schulstufe ▾

Volltextsuche

Angestellte Gehalt* 1_578, AN1.1, Offenes Antwortformat

↑
Nummer

Bsp. 1)

<p>a. $f: y = -2x + 2$ ↖ HF</p> <p style="color: blue;">$2x + y = 2$ Allg.F.</p>	<p>b. $f: -3x + y = 9$ ↖ Allg.F.</p> <p style="color: blue;">$y = 3x + 9$ HF</p>	<p>c. $f: x = -0,5y + 1$</p> <p style="color: blue;">$x + 0,5y = 1$ Allg.F.</p> <p style="color: blue;">$0,5y = -x + 1 \quad \cdot 2$</p> <p style="color: blue;">$y = -2x + 2$ HF</p> 
--	--	--

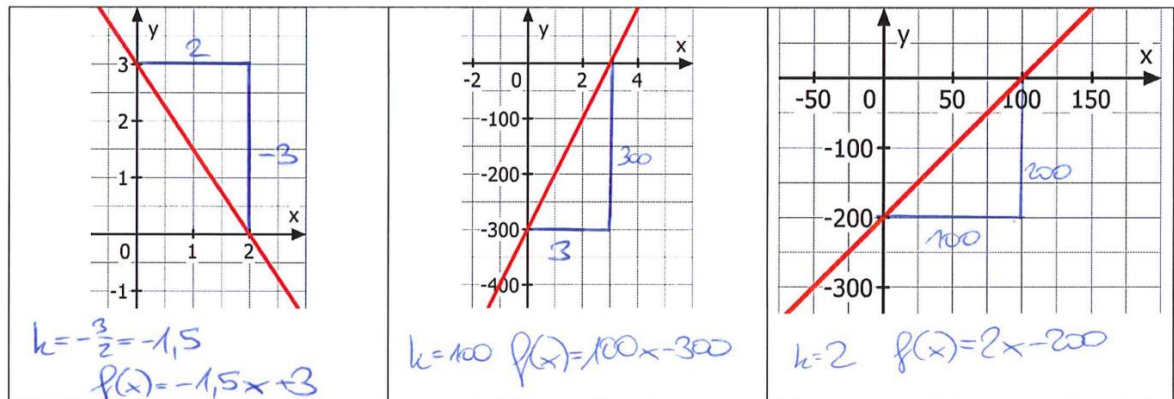
Bsp. 2)

<table border="1" style="margin: 0 auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>x</th><th>f(x)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>12</td></tr> <tr><td>1</td><td>15</td></tr> <tr><td>2</td><td>18</td></tr> </tbody> </table> <p style="color: blue; text-align: right;">↘ k=3</p> <p style="color: blue; margin-top: 20px;">$f(x) = 3x + 12$</p>	x	f(x)	0	12	1	15	2	18	<table border="1" style="margin: 0 auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>x</th><th>f(x)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>-2</td></tr> <tr><td>6</td><td>-3</td></tr> <tr><td>7</td><td>-4</td></tr> </tbody> </table> <p style="color: blue; text-align: right;">↘ k=-1</p> <p style="color: blue; margin-top: 10px;">$f(x) = -x + d$ $-2 = -5 + d \quad +5$ $3 = d$</p> <p style="color: blue; margin-top: 10px;">$f(x) = -x + 3$</p>	x	f(x)	5	-2	6	-3	7	-4	<table border="1" style="margin: 0 auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>x</th><th>f(x)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-4</td><td>1</td></tr> <tr><td>-3</td><td>6</td></tr> <tr><td>-2</td><td>11</td></tr> </tbody> </table> <p style="color: blue; text-align: right;">↘ k=5</p> <p style="color: blue; margin-top: 20px;">$f(x) = 5x + 21$</p>	x	f(x)	-4	1	-3	6	-2	11
x	f(x)																									
0	12																									
1	15																									
2	18																									
x	f(x)																									
5	-2																									
6	-3																									
7	-4																									
x	f(x)																									
-4	1																									
-3	6																									
-2	11																									

Bsp. 3)

<p>a. $A = (2 3); B = (3 y); k = 2$</p> <p>$\xrightarrow{+1}$</p> <p>$y = 5$</p>	<p>b. $A = (2 3); B = (4 y); k = -1$</p> <p>$\xrightarrow{+2}$</p> <p>$y = 1$</p>	<p>c. $A = (0 3); B = (3 y); k = -2$</p> <p>$\xrightarrow{+3}$</p> <p>$y = -3$</p>
---	--	---

Bsp. 4)



Bsp. 5)

<p>a. $f(0) = 3; f(1) = 6$</p> $\frac{f(1) - f(0)}{1 - 0} = \frac{6 - 3}{1} = 3$ <p>$f(x) = 3x + 3$</p>	<p>b. $f(-3) = 7; f(-1) = 3$</p> $\frac{f(-1) - f(-3)}{(-1) - (-3)} = \frac{3 - 7}{2} = -\frac{4}{2} = -2$ <p>$f(x) = -2x + d$ $3 = -2(-1) + d \Rightarrow f(x) = -2x + 1$ $1 = d$</p>	<p>c. $f(-3) = -2; f(-1) = 4$</p> $\frac{4 - (-2)}{-1 - (-3)} = \frac{6}{2} = 3$ <p>$f(x) = 3x + d$ $4 = -3 + d \Rightarrow f(x) = 3x + 7$ $7 = d$</p>
---	--	--

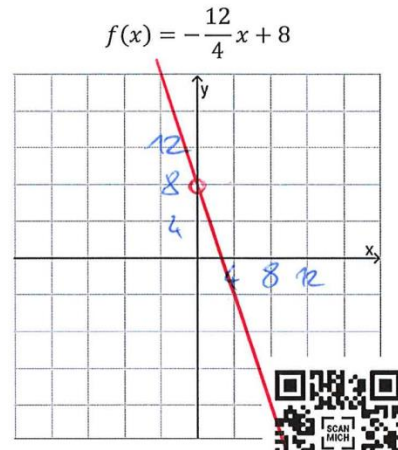
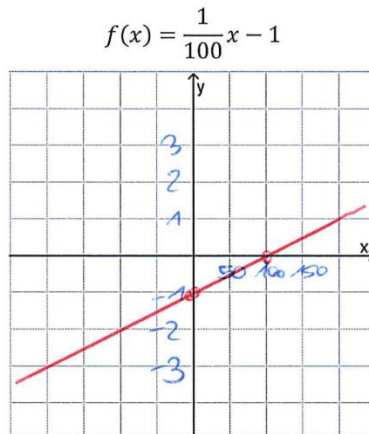
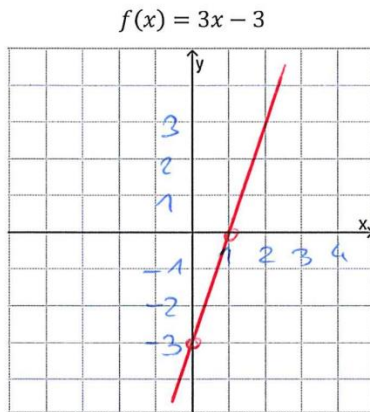
Bsp. 6)

<p>a. $P = (4 1); Q = (6 7)$</p> $k = \frac{7 - 1}{6 - 4} = \frac{6}{2} = 3$ <p>$f(x) = 3x + d$ $1 = 12 + d$ $d = -11$</p> <p>$\Rightarrow f(x) = 3x - 11$</p>	<p>b. $P = (210 120); Q = (310 70)$</p> $\frac{70 - 120}{310 - 210} = -\frac{50}{100} = -\frac{1}{2}$ <p>$f(x) = -\frac{1}{2}x + d$ $120 = -\frac{1}{2} \cdot 210 + d \quad +105$ $d = 225$</p> <p>$\Rightarrow f(x) = -\frac{1}{2}x + 225$</p>
---	--

Bsp. 7)

<p>a. $f(2) = 4; k = -3$</p> <p>$f(x) = -3x + d$ $4 = -6 + d \quad +6$ $10 = d$</p> <p>$f(x) = -3x + 10$ $f(-1) = 13$ $f(4) = -2$</p>	<p>b. $d = 4; f(3) = 10$</p> <p>$f(x) = k \cdot x + 4$ $10 = 3k + 4 \quad -4$ $6 = 3k$ $k = 2$</p> <p>$f(x) = 2x + 4$ $f(-1) = 2$ $f(4) = 12$</p>
--	---

Bsp. 8)



Bsp. 9)

a. $f(x) = x - 6$

$f(x) = 0$
 $x - 6 = 0 \quad | +6$
 $x = 6 \quad \checkmark$

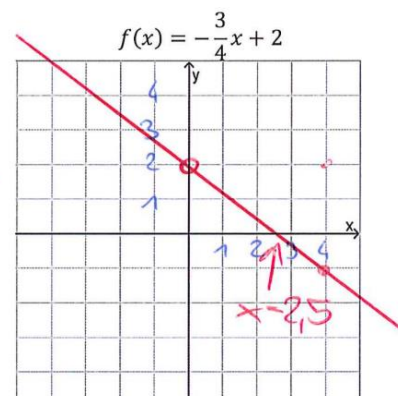
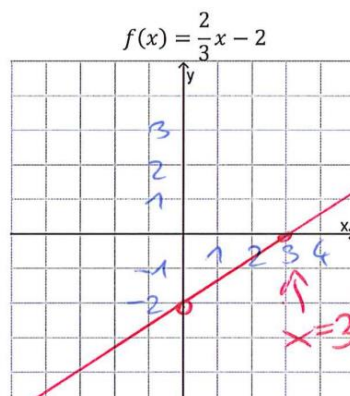
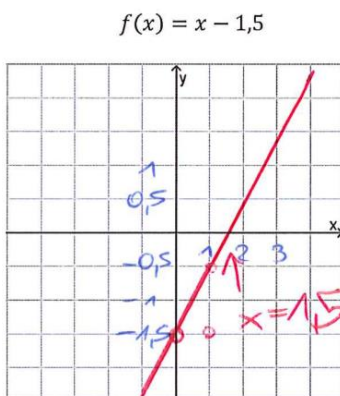
b. $f(x) = -5x$

$-5x = 0 \quad | :(-5)$
 $x = 0$

c. $f(x) = \frac{4}{5}x + 1$

$\frac{4}{5}x + 1 = 0 \quad | -1$
 $\frac{4}{5}x = -1 \quad | \cdot 5$
 $4x = -5 \quad | :4$
 $x = -\frac{5}{4}$

Bsp. 10)



Bsp. 11)

parallele Gerade	normale Gerade
<p>① $k = -2 \Rightarrow f_1(x) = -2x + d$</p> <p>R: $-2 = -2 + d \quad +2$ $0 = d$</p> <p>$\Rightarrow f_1(x) = -2x$</p>	<p>② $k_2 = -\frac{1}{k_1} = -\frac{1}{-2} = \frac{1}{2}$</p> <p>$f_2(x) = \frac{1}{2}x + d$</p> <p>$-2 = \frac{1}{2} + d$ $-2,5 = d$</p> <p>$f_2(x) = \frac{1}{2}x - 2,5$</p>

b. $g(x) = \frac{1}{5}x - 1$; $R = (-5|0)$

parallele Gerade	normale Gerade
<p>① $p_1(x) = \frac{1}{5}x + d$ $0 = -1 + d$ $1 = d$ $p_1(x) = \frac{1}{5}x + 1$</p>	<p>$k_2 = -\frac{1}{\frac{1}{5}} = -5$ $p_2(x) = -5x + d$ $0 = 25 + d$ $-25 = d$ $p_2(x) = -5x - 25$</p>



Bsp. 12)

<p>a. $P = (3 -7)$ Parallel zur x-Achse: $y = -7$ Parallel zur y-Achse: $x = 3$</p>	<p>b. $P = (-6 2)$ Parallel zur x-Achse: $y = 2$ Parallel zur y-Achse: $x = -6$</p>
--	--

Bsp. 13)

<p>a. $R = (-3 3)$ Senkrechte Gerade: $x = -3$ Waagrechte Gerade: $y = 3$ Parallel zur 1. Mediane: $k = 1$ $f(x) = x + d$ $3 = -3 + d$ $6 = d \Rightarrow f(x) = x + 6$</p>	<p>b. $P = (-3000 -2500)$ Senkrechte Gerade: $x = -3000$ Waagrechte Gerade: $y = -2500$ Parallel zur 1. Mediane: $k = 1$ $f(x) = x + d$ $-2500 = -3000 + d$ $500 = d$ $f(x) = x + 500$</p>
--	---

Bsp. 14)

<p>a. f: waagrecht; $A = (1 5)$ \downarrow $k = 0$ $f(x) = d$ $5 = d$ $f(x) = 5$</p>	<p>b. f: $k = -3$; $B = (-1 -2)$ $f(x) = -3x + d$ $-2 = 3 + d \quad -3$ $-5 = d$ $f(x) = -3x - 5$</p>
--	--

Bsp. 15)

Bsp. 27) Ein Taxiunternehmen berechnet den Preis P (in €) für eine x -Kilometer lange Fahrt nach der Formel $P(x) = 0,4x + 3$. $P(x)$... in € ; x ... in Kilometer
Interpretiere im gegebenen Sachzusammenhang k und d .

- Parameter k : pro km kommen 40c Kosten hinzu
- Parameter d : Grundkosten: 3€ (muss man immer zahlen!)

Bsp. 16)

Bsp. 28) Die Länge L (in mm) einer brennenden Kerze kann durch die lineare Funktion L mit $L(x) = kx + d$ beschrieben werden, wobei x die Brennzeit in Minuten angibt.

- Interpretiere im Kontext die Bedeutung der Parameter k und d für $k = -0,4$ und $d = 160$.
 - Parameter $k = -0,4$: Pro Minute brennt die Kerze um 0,4 mm ab
 - Parameter $d = 160$: Größe der Kerze zu Beginn ist 160 mm.
- Interpretiere **allgemein** die Bedeutung der Parameter k und d im Kontext.
 - Parameter k : die Länge, um die die Kerze pro Minute kleiner wird (in mm)
 - Parameter d : Größe der Kerze zu Beginn in mm.