

# Selbsteinschätzungsbogen – Lineare Funktionen

Fähigkeit – Ich kann...	Buchseiten und Übungsaufgaben			
<b>Funktionen allgemein</b>	<b>184 – 193</b>			
• ... erklären, was eine Funktion ist.	• S. 187 Nr. 3			
• ... bei gegebenen Zuordnungen in Form von Wertetabelle oder Graph begründet angeben, ob es sich um eine Funktion handelt oder nicht.	• S. 188 Nr. 5, 9 • S. 189 Nr. 11			
• ... Wertetabelle und Funktionsgraphen begründet zuordnen.	• S. 191 Nr. 2			
• ... bei gegebener Funktionsgleichung und Stelle den Funktionswert bestimmen.	• S. 192 Nr. 6			
• ... bei gegebener Funktionsgleichung und gegebenem Funktionswert zu zugehörige Funktionsstelle bestimmen.				
• ... Funktionswerte am Graphen ablesen.				
<b>Proportionale und lineare Funktionen</b>	<b>194 - 213</b>			
• ... bei gegebener Funktionsgleichung sowohl den Graphen zeichnen als auch eine Wertetabelle erstellen (händisch und TR).	• S. 195 Nr. 2, 3 • S. 196 Nr. 5, 7			
• ... bei gegebenem Graphen die Funktionsgleichung bestimmen.	• S. 198 Nr. 4			
• ... bestimmen, ob ein Punkt auf der Funktion liegt (Punktprobe).	• S. 199 Nr. 5			
• ... Anwendungsaufgaben mit Hilfe linearer oder proportionaler Funktionen lösen.	• S. 200 Nr. 7, 8, 9, 11 • S. 203 Nr. 6, 7, 8, 9, 10 • S. 204 Nr. 11, 12, 14			

## Hinweise zum Gebrauch des Selbsteinschätzungsbogens

### Selbstständig weitere Übungsaufgaben finden

Falls du bestimmte Themen wiederholen möchtest, findest du neben den hier angegebenen Aufgaben, die du teilweise im Unterricht bearbeitet hast, weitere Aufgaben im Buch. Weiterhin gibt es im Internet viele kostenlose Angebote für Übungsaufgaben und Videos, welche die Inhalte noch einmal erklären.

### Farbcode

Verwende einen Farbcode, um deine Einschätzungen zu verschiedenen Zeitpunkten zu protokollieren.

	Datum	Farbe
1.		
2.		

## Beispielaufgaben zum SEB „Lineare Funktionen“

Im Folgenden findest du Beispielaufgaben zu den einzelnen Fähigkeiten, die auf dem SEB genannt werden. Bearbeite bitte die Beispielaufgaben, um dir ein Bild von deinem aktuellen Können zu machen.

### 1. ... erklären, was eine Funktion ist.

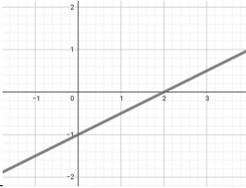
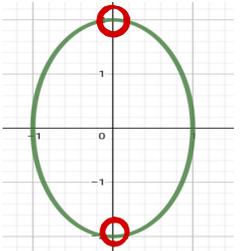
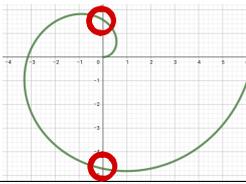
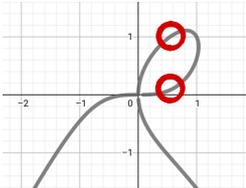
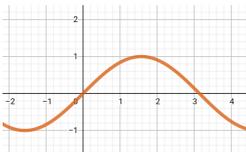
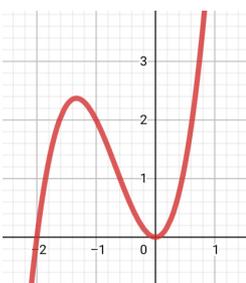
a) Fülle bitte folgenden Lückentext aus.

Eine Funktion ist eine besondere Form der Zuordnung. Bei einer Funktion wird jedem x-Wert genau ein y-Wert zugeordnet.

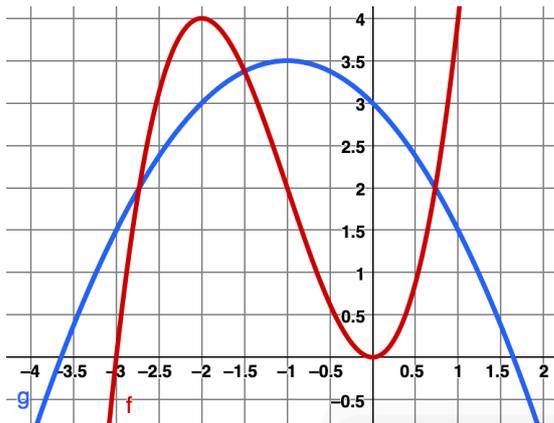
b) Entscheide, ob es sich bei den Zuordnungen um Funktionen handelt. Begründe deine Entscheidung.

Zuordnung	Funktion	Keine Funktion	Begründung
Jedem Menschen wird sein Geburtsdatum zugeordnet. <i>Mensch → Geburtsdatum</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Jeder Mensch hat genau ein Geburtsdatum
Allen Schüler*innen werden die Klassenräume zugeordnet, in denen sie Unterricht haben. <i>Schüler * in → Unterrichtsräume</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Jeder Schüler*in hat mehrere Unterrichtsräume.

2. ... bei gegebenen Zuordnungen in Form von Wertetabelle oder Graph begründet angeben, ob es sich um eine Funktion handelt oder nicht.

Graph	Funktion	Keine Funktion	Begründung
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Jedem $x$ -Wert wird genau ein $y$ -Wert zugeordnet.
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Hier werden einigen $x$ -Werten mehrere $y$ -Werte zugeordnet (z.B. $x_0 = 0$ ).
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Hier werden einigen $x$ -Werten mehrere $y$ -Werte zugeordnet (z.B. $x_0 = 0$ ).
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Hier werden einigen $x$ -Werten mehrere $y$ -Werte zugeordnet (z.B. $x_0 = 0,5$ ).
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Jedem $x$ -Wert wird genau ein $y$ -Wert zugeordnet.
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Jedem $x$ -Wert wird genau ein $y$ -Wert zugeordnet.

**3. ... Wertetabelle und Funktionsgraphen begründet zuordnen.**



Wertetabelle 1

$x$	-3	-2	0	1
$f(x)/y$	0	4	0	4

Wertetabelle 2

$x$	-3	-2	0	1
$f(x)/y$	1,5	3	3	1,5

Entscheide, welche Wertetabelle zu welchem Graphen gehört und begründe deine Entscheidung kurz.

Wertetabelle 1: Graph f (rot)

Wertetabelle 2: Graph g (blau)

Begründung: f geht durch die Punkte (-3|0), (-2|4), (0|0) und (1|4).

Begründung: g geht durch die

**4. ... bei gegebener Funktionsgleichung und Stelle den Funktionswert bestimmen.**

Vervollständige die Tabellen.

$f(x) = 3x$

$x$	-2	0	2	3	25
$f(x)/y$	-6	0	6	9	75

$f(x) = \frac{1}{4}x + 2$

$x$	-2	0	2	3	25
$f(x)/y$	$\frac{3}{2}$	2	$\frac{5}{2}$	$\frac{11}{4}$	$\frac{33}{4}$

$f(x) = \frac{x}{2} + \frac{1}{4}$

$x$	-2	0	2	3	25
$f(x)/y$	$-\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{51}{4}$

Bei dieser Aufgabe sind die Funktionsstellen gegeben und die Funktionswerte gesucht.

**5. ... bei gegebener Funktionsgleichung und gegebenem Funktionswert zu zugehörige Funktionsstelle bestimmen.**

Vervollständige die Tabellen.

$$f(x) = 3x$$

$x$	-1	0	$\frac{1}{3}$	9	$\frac{100}{3}$
$f(x) / y$	-3	0	$\frac{1}{3}$	27	100

$$f(x) = 2x + 4$$

$x$	-5	-2	$\frac{1}{3}$	3	48
$f(x) / y$	-6	0	$\frac{14}{3}$	10	100

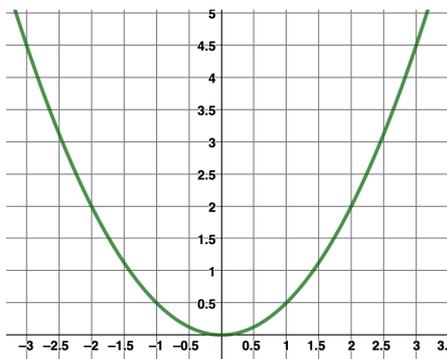
Bei dieser Aufgabe sind die \_\_\_\_\_ gegeben und \_\_\_\_\_  
 die \_\_\_\_\_ gesucht.

Funktionsstellen

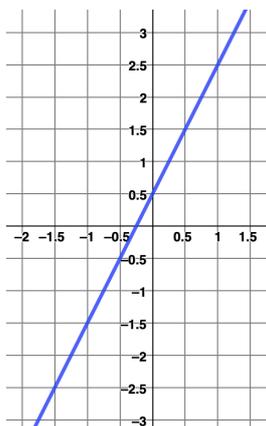
Funktionswerte

**6. ... Funktionswerte am Graphen ablesen.**

Vervollständige die Tabelle indem du die Funktionswerte am Graphen abliest.



$x$	-3	-1	0	2	3
$f(x) / y$	4,5	0,5	0	2	4,5



$x$	-1,5	-0,5	0	0,5	1
$f(x) / y$	-2,5	-0,5	0	1,5	2,5

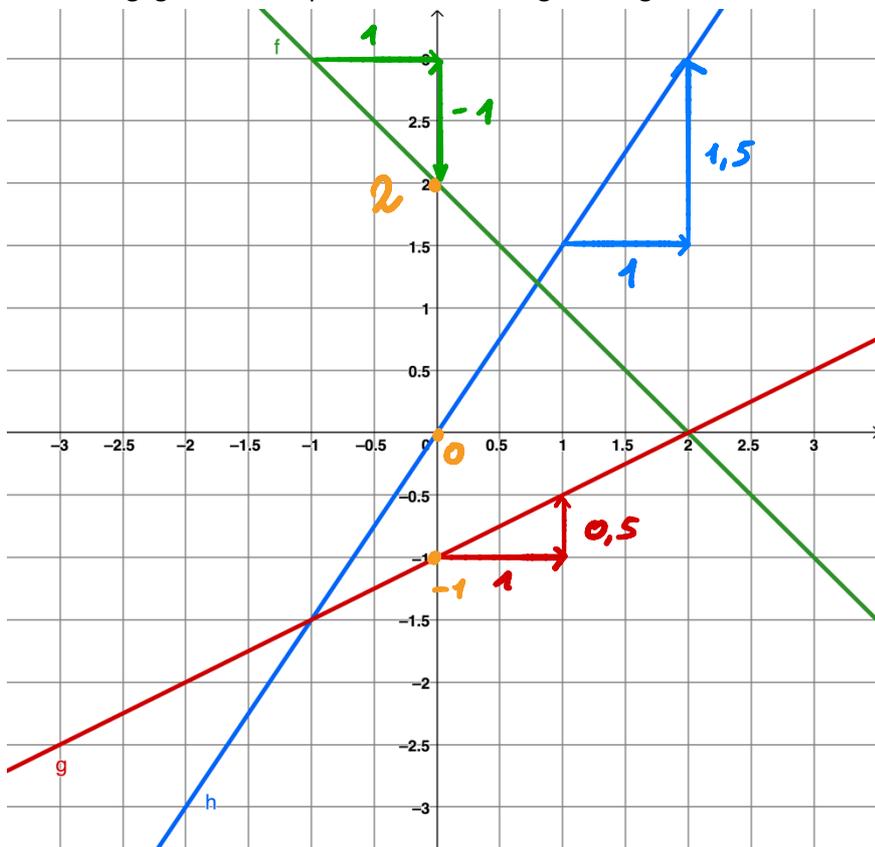
**7. ... bei gegebener Funktionsgleichung sowohl den Graphen zeichnen als auch eine Wertetabelle erstellen (händisch und TR).**

Zeichne zu folgenden Funktionen jeweils den **Funktionsgraphen** und erstelle eine **Wertetabelle**. Gib in der Wertetabelle die Funktionswerte zu 5 Funktionsstellen an.

Wertetabelle	
a) $f(x) = 0,5x$	händisch (idealerweise im Kopf, ansonsten die einzelnen Werte mit dem TR ausrechnen)
b) $f(x) = 2x - 1$	TR
c) $f(x) = \frac{x}{3} + \frac{1}{2}$	TR

**8. ... bei gegebenem Graphen die Funktionsgleichung bestimmen.**

Bestimme zu den angegebenen Graphen die Funktionsgleichung.

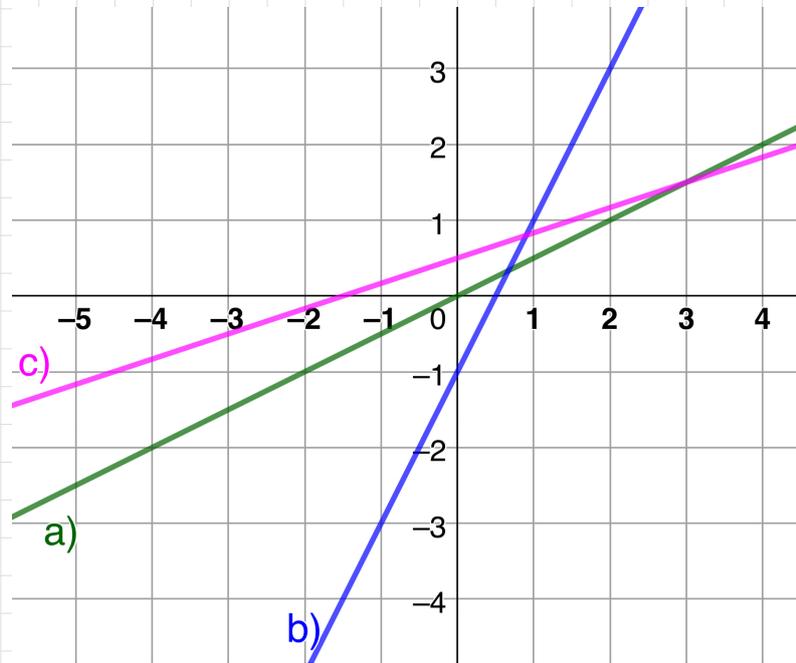


**9. ... bestimmen, ob ein Punkt auf der Funktion liegt (Punktprobe).**

Prüfe, ob die Punkte auf der jeweiligen Geraden liegen.

	$P_1(-1 3)$	$P_2(-1 2,5)$	$P_3(0 0)$	$P_4(0,5 -0,5)$	$P_5(1 2)$
$f(x) = 5x - 3$	✗	✗	✗	✓	✓
$f(x) = -2x + 0,5$	✗	✓	✗	✓	✗
$f(x) = -\frac{x}{2} + 2,5$	✓	✗	✗	✗	✓

7. ... bei gegebener Funktionsgleichung sowohl den Graphen zeichnen als auch eine Wertetabelle erstellen.



a)  $f(x) = 0,5x$

x	-2	-0,5	0	1,5	3
f(x)	-1	-0,25	0	0,75	1,5

b)  $f(x) = 2x - 1$

x	-2	-0,5	0	0,5	2
f(x)	-5	-2	-1	0	3

c)  $f(x) = \frac{x}{3} + \frac{1}{2}$

x	-2	$-\frac{3}{2}$	0	$\frac{3}{2}$	5
f(x)	$-\frac{1}{6}$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{13}{6}$

8. ... bei gegebenem Graphen die Funktionsgleichung bestimmen.

$$f: \quad m = \frac{-1}{1} = -1 \quad b = 2$$

$$\Rightarrow f(x) = -x + 2$$

$$g: \quad m = \frac{0,5}{1} = \frac{1}{2} \quad b = -1$$

$$\Rightarrow g(x) = \frac{1}{2}x - 1$$

$$h: \quad m = \frac{1,5}{1} = 1,5 \quad b = 0$$

$$\Rightarrow h(x) = 1,5x + 0$$

9. ... bestimmen, ob ein Punkt auf d. jeweiligen Geraden liegt (Punktprobe)

$$f(x) = 5x - 3$$

$$P_1: 3 = 5 \cdot (-1) - 3 \quad \times$$

$$P_2: 2,5 = 5 \cdot (-1) - 3 \quad \times$$

$$P_3: 0 = 5 \cdot 0 - 3 \quad \times$$

$$P_4: -0,5 = 5 \cdot 0,5 - 3 \quad \checkmark$$

$$P_5: 2 = 5 \cdot 1 - 3 \quad \checkmark$$

$$f(x) = -2x + 0,5$$

$$P_1: 3 = -2 \cdot (-1) + 0,5 \quad \times$$

$$P_2: 2,5 = -2 \cdot (-1) + 0,5 \quad \checkmark$$

$$P_3: 0 = -2 \cdot 0 + 0,5 \quad \times$$

$$P_4: -0,5 = -2 \cdot 0,5 + 0,5 \quad \checkmark$$

$$P_5: 2 = -2 \cdot 1 + 0,5 \quad \times$$

$$f(x) = -\frac{x}{2} + 2,5$$

$$P_1: 3 = -\frac{-1}{2} + 2,5 \quad \checkmark$$

$$P_2: 2,5 = -\frac{2,5}{2} + 2,5 \quad \times$$

$$P_3: 0 = -\frac{0}{2} + 2,5 \quad \times$$

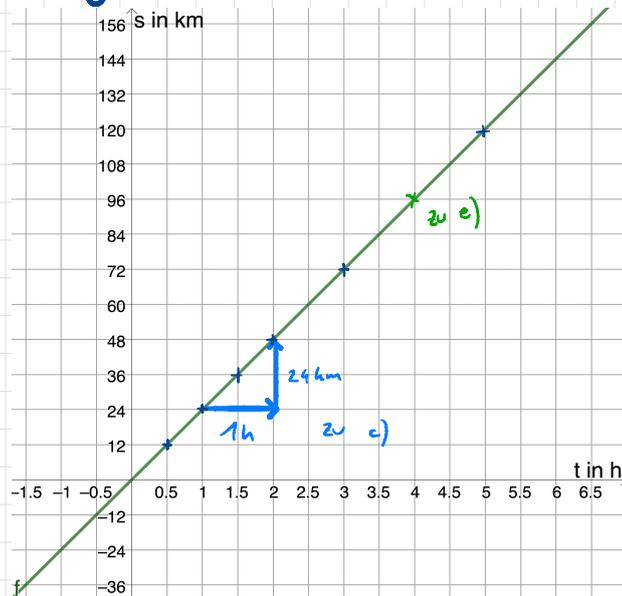
$$P_4: -0,5 = -\frac{0,5}{2} + 2,5 \quad \times$$

$$P_5: 2 = -\frac{1}{2} + 2,5 \quad \checkmark$$

10. ... Anwendungsaufgaben mit Hilfe linearer oder proportionaler Funktionen lösen.

Aufgabe - Fahrrad

a), b)



c)  $m = \frac{\text{Differenz } y}{\text{Differenz } x} = \frac{24 \text{ km}}{1 \text{ h}} = 24 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

Die Steigung gibt hier die Geschwindigkeit an mit der das Fahrrad fährt. Die Einheit ist hier  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ , in dieser Einheit werden z.B. auch bei Autos Geschwindigkeiten angegeben.

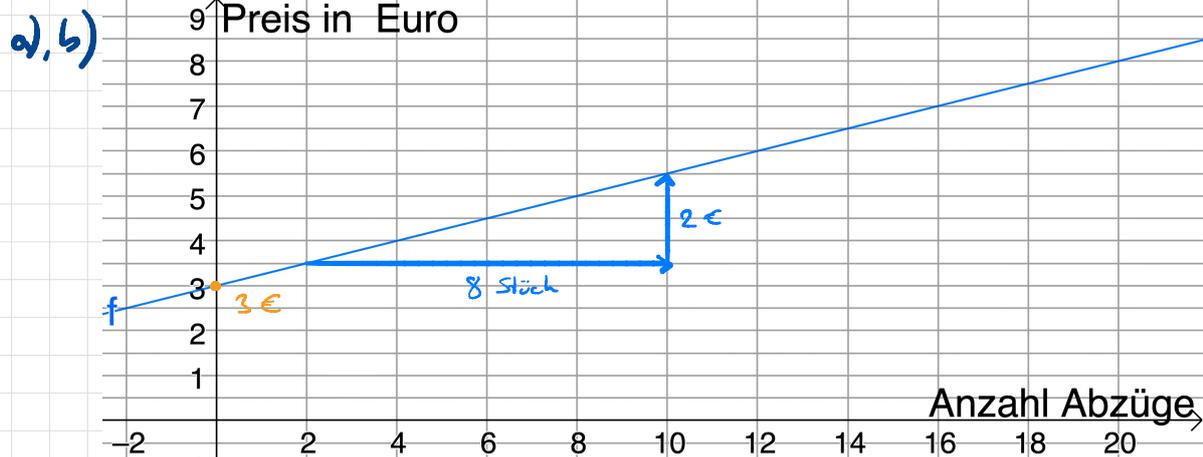
d)  $f(x) = 24 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot x$

e)  $f(4,5\text{h}) = 24 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 4,5 \text{ h} = 108 \text{ km}$

f)  $f(x) = 136 \text{ km} \Rightarrow 136 \text{ km} = 24 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot x \quad | : 24 \frac{\text{km}}{\text{h}}$   
 $\frac{136 \text{ km}}{24} \cdot \frac{\text{h}}{\text{km}} = x$   
 $5 \frac{2}{3} \text{ h} = x$

10. ... Anwendungsaufgaben mit Hilfe linearer oder proportionaler Funktionen lösen.

### Aufgabe - Fotos drucken



c)  $f(x) = m \cdot x + b$      $m = \frac{\text{Differenz } y}{\text{Differenz } x} = \frac{2 \text{ €}}{8 \text{ Stück}} = 0,25 \frac{\text{€}}{\text{Stück}}$

$f(x) = 0,25 \frac{\text{€}}{\text{Stück}} \cdot x + 3 \text{ €}$

d)  $m$  beschreibt hier den Stückpreis.  $b$  steht für die Versandkostenpauschale.

e) ① Gesamtkosten:  $f(55) = 0,25 \cdot 55 + 3 = 16,75 \text{ €}$

② Kosten für Aleksandra's Fotos:  $25 \cdot 0,25 = 6,25 \text{ €}$

— " — Cosimas Fotos:  $30 \cdot 0,25 = 7,50 \text{ €}$

⇒ Kosten für Aleksandra:  $6,25 + 1,50 = 7,75 \text{ €}$

⇒ — " — Cosima:  $7,50 \text{ €} + 1,50 \text{ €} = 9,00 \text{ €}$

f)  $8,75 = 0,25x + 3 \quad | - 3$     Aleksandra hat

$5,75 = 0,25x \quad | : 0,25$     23 Fotos drucken

$23 = x$

lassen.