Lösungen zum Arbeitsblatt „Lineare Funktionen und ihre Graphen“

„was man weiß - was man wissen sollte“

Eine Funktion unterscheidet sich von einer Relation dadurch, dass jedem Element aus der Definitionsmenge genau ein Element der Wertemenge zugeordnet wird.

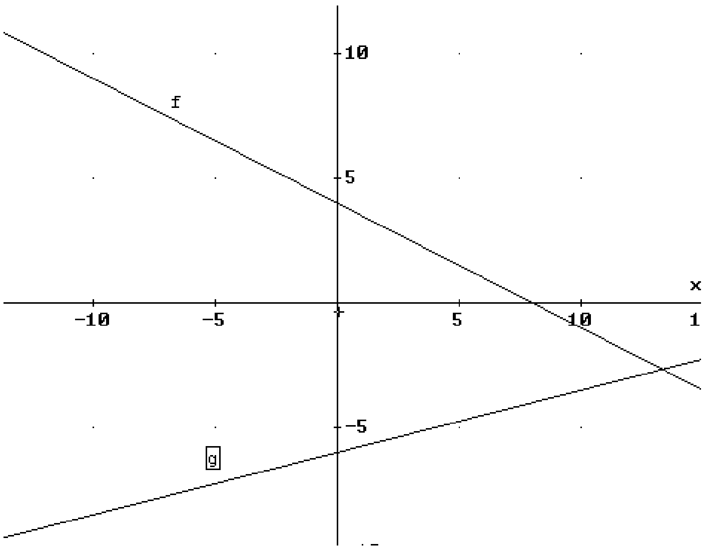
Der Graph einer linearen Funktion ist .eine Gerade.

Die allgemeine Geradengleichung hat die Form ..$f(x) = mx + b$,
wobei m die Steigung und b den Schnittpunkt mit der y-Achse angibt.

Weiterführende Aufgaben

Aufgabe 1, 2, 6:

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



Aufgabe 3:

- Ablesen geeigneter Punkte aus der Skizze (ungenau)
- Rechnerische Lösung: Punkte, die auf der Geraden liegen, müssen die Funktionsgleichung erfüllen, also:

f(1) = 2*1 + 1 = 3	P(1/3)
f(0) = 2*0 + 1 = 1	P(0/1)
f(10)= 2*10+1 = 21	P(10/21)
f(-5)=2*(-5)+1 = -9	P(-5/-9)
f(-10)=2*(-10)+1=-19	P(-10/-19)

Aufgabe 4:

- Ablesen aus der Skizze
- Rechnerische Lösung: Wenn P auf der Geraden liegt, müssen seine Koordinaten die Funktionsgleichung erfüllen, also:

$4 = 2*3 + 1$
$4 = 7$ (f) , d.h. der Punkt P(3/4) liegt nicht auf der Geraden

Aufgabe 5:

Funktionsgleichungen:
$f(x) = 30x$
$g(x) = -40x + 120$

Ansatz: $f(x) = g(x)$
$30x = -40x + 120$
$70x = 120$
$x \quad = 1\frac{5}{7}$

$f(x) = 30 * 1\frac{5}{7} = 51\frac{3}{7}$

Nach $1\frac{5}{7}$ Stunden treffen sich die beiden Schiffe. Das erste Schiff hat dann $51\frac{3}{7}$ km zurück gelegt.

Aufgabe 6:

Schnittpunktbestimmung: $f(x) = g(x)$

$-0,5x + 4 = 0,25\,x - 6$
$-0,75x \quad = -10$
$x \qquad = 13\frac{1}{3}$

$f(13\frac{1}{3}) = -0,5 * 13\frac{1}{3} + 4 = -2\frac{2}{3}$

Schnittpunkt: $S(13\frac{1}{3} / -2\frac{1}{3})$

Aufgabe 7:

2 Punkte genügen, um eine Gerade eindeutig zeichnen zu können.
In die Wertetabelle für eine lineare Funktion braucht man nur 2 Werte aufzunehmen.

Aufgabe 8:

Gegeben: $P_1(1/2)$ und $P_2(3/4)$
Gesucht: Gleichung der Geraden, auf der beide Punkte liegen, also:

$f(1) = m*1 + b = 2$
$f(3) = m*3 + b = 4$

Auflösen der 1.Gleichung nach b liefert: $b = 2 – m$
Einsetzen in die 2 Gleichung liefert: $3m + 2 – m = 4$, also: $2m = 2$, d.h. $m = 1$
Einsetzen in $b = 2 – m$ liefert $b = 1$

Gesuchte Funktionsgleichung: $f(x) = x + 1$