

Vorbereitung 2. Klassenarbeit Klasse 8

Thema: Lineare Funktionen

1. Gegeben sind die Geraden $f(x)$ und $g(x)$:

$$y = f(x) = 4x + 1$$

$$y = g(x) = -2x - 5$$

a.) Lege eine Wertetabelle für mindestens 5 Wertepaare pro Funktionsgleichung an! (Extrablatt)

b.) Zeichne die Geraden $f(x)$ und $g(x)$ in ein geeignetes Koordinatensystem.

c.) Untersuche die beiden Funktionen in folgender Form.

	$y = f(x) = 4x + 1$	$y = g(x) = -2x - 5$
DB	$-\infty < x < +\infty$	$-\infty < x < +\infty$
WB	$-\infty < y < +\infty$	$-\infty < y < +\infty$
m	4 4↑ 1→	-2 -2↓ 2↑ 1→ -1←
n	1	-5
x_0 (mit Rechnung!) siehe Diagramm	-0,25	-2,5
$S_V()$ (0 n)	$S_V(0 1)$	$S_V(0 -5)$
Monotonie	steigend	fallend
Verlauf durch die Quadranten	III; II; I	II; III; IV
Schnittpunkt $S()$	$S(-1 -3)$	

c.) Überprüfe folgende Punkte, ob sie auf den Geraden $f(x)$ oder $g(x)$ liegen:

$y = -2x - 5$
 $P_1(-2 ; -1)$
 g(x)

$-1 = -2 \cdot (-2) - 5$
 $-1 = 4 - 5$
 $-1 = -1$ W.A.

$P_2(-10 ; -15)$
 keine Fkt.

$y = -2x - 5$
 $P_3(-4 ; 3)$
 g(x)

$3 = -2 \cdot (-4) - 5$
 $3 = 8 - 5$
 $3 = 3$ W.A.

$y = 4x + 1$
 $P_4(2 ; 9)$
 f(x)

$9 = 4 \cdot 2 + 1$
 $9 = 9$ W.A.

2. Gegeben sind folgende Punkte:

$P_1(2 ; 4)$

Bestimme die Gleichung der Geraden, die durch die beiden Punkte verläuft durch

$P_2(3 ; 7)$

Rechnung!

Steigung bestimmen:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{7 - 4}{3 - 2} = \frac{3}{1}$$

$$m = 3$$

vorläufige Geradengleichung:

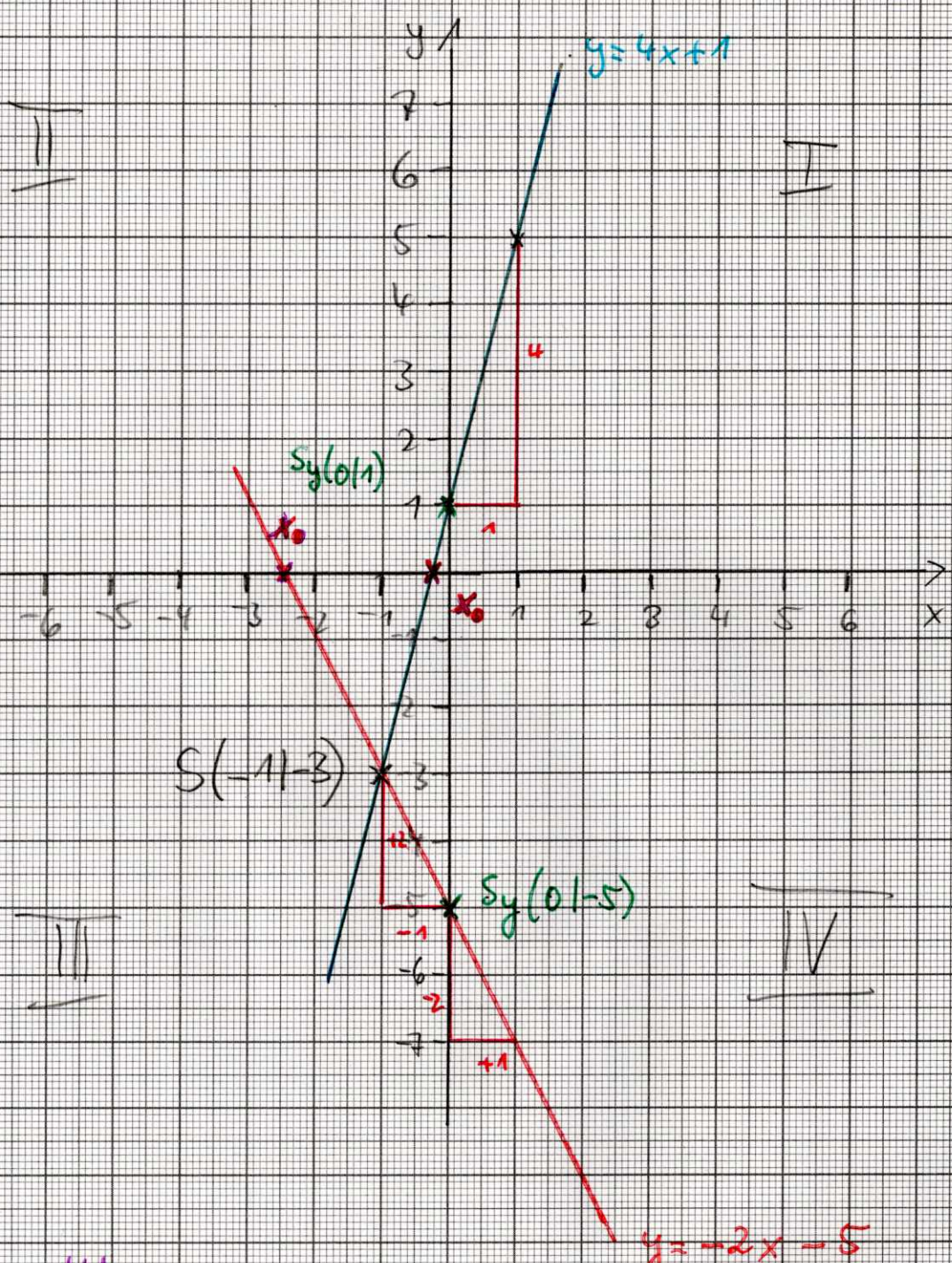
$P_1(2 ; 4)$

einsetzen

$y = 3x + n$
 $4 = 3 \cdot 2 + n$
 $4 = 6 + n$
 $n = -2$

$y = 3x - 2$

e)



$\underline{x_0} \quad y=0 \quad !!!$

$$0 = 4x + 1 \quad | -1$$

$$-1 = 4x \quad | :4$$

$$\underline{x_0 = -0,25}$$

$$0 = -2x - 5 \quad | +5$$

$$5 = -2x \quad | :(-2)$$

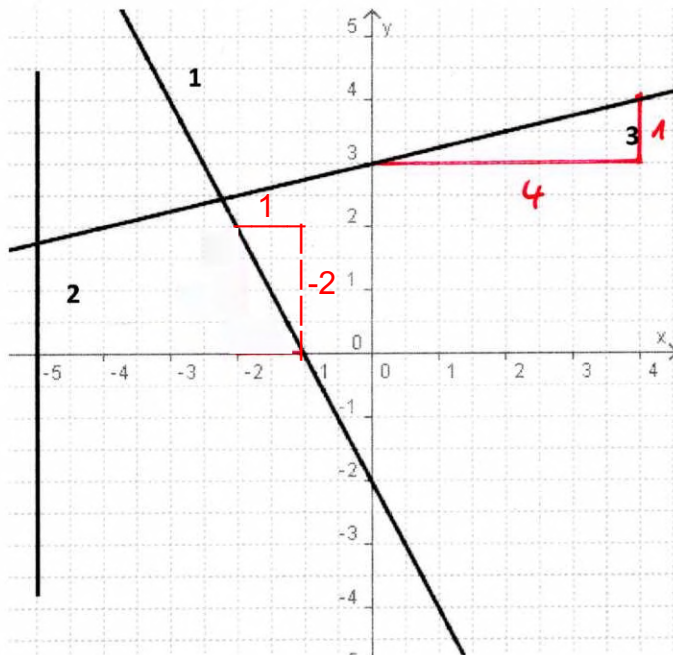
$$\underline{x_0 = -2,5}$$

a)

x	-2	-1	0	1	2
$y = 4x + 1$	-8 + 1 = -7	-4 + 1 = -3	0 + 1 = 1	4 + 1 = 5	8 + 1 = 9

x	-2	-1	0	1	2
$y = -2x - 5$	4 - 5 = -1	2 - 5 = -3	0 - 5 = -5	-2 - 5 = -7	-4 - 5 = -9

3. Bestimme die Funktionsgleichungen ($y = mx + n$) der Geraden, die im Bild dargestellt sind!



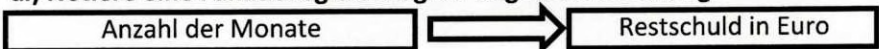
Nr.	m	n	$y = mx + n$
1	-2/1	-2	$y = -2x - 2$
2			keine Funktion
3	1/4	3	$y = 1/4x + 3$

4. Die Geraden $y = f(x) = x$ und $y = g(x) = -x + 4$ bilden zusammen mit der x-Achse ein Dreieck. Bestimme dessen Flächeninhalt. Zeichne die Geraden zuerst in ein Koordinatensystem!

$A = g \cdot h / 2$ $A = 4 \cdot 2 / 2 = 2 \text{ cm}^2$

5. Frau Holland hat bei einer Bekannten 11500 EUR geliehen. Sie zahlt monatlich 500 EUR zurück (Zinsen müssen nicht gezahlt werden).

a.) Notiere eine Funktionsgleichung für folgende Zuordnung:



$y = 11500 - 500 \cdot x$

b.) Nach wie vielen Monaten hat Frau Holland den gesamten Betrag zurückgezahlt?

$0 = 11500 - 500x$

$500x = 11500$

$x =$

$/:500$

23 Monate

$y = 0$

c.) Wie viel Euro hat Frau Holland noch nach 7 Monaten zurückzuzahlen?

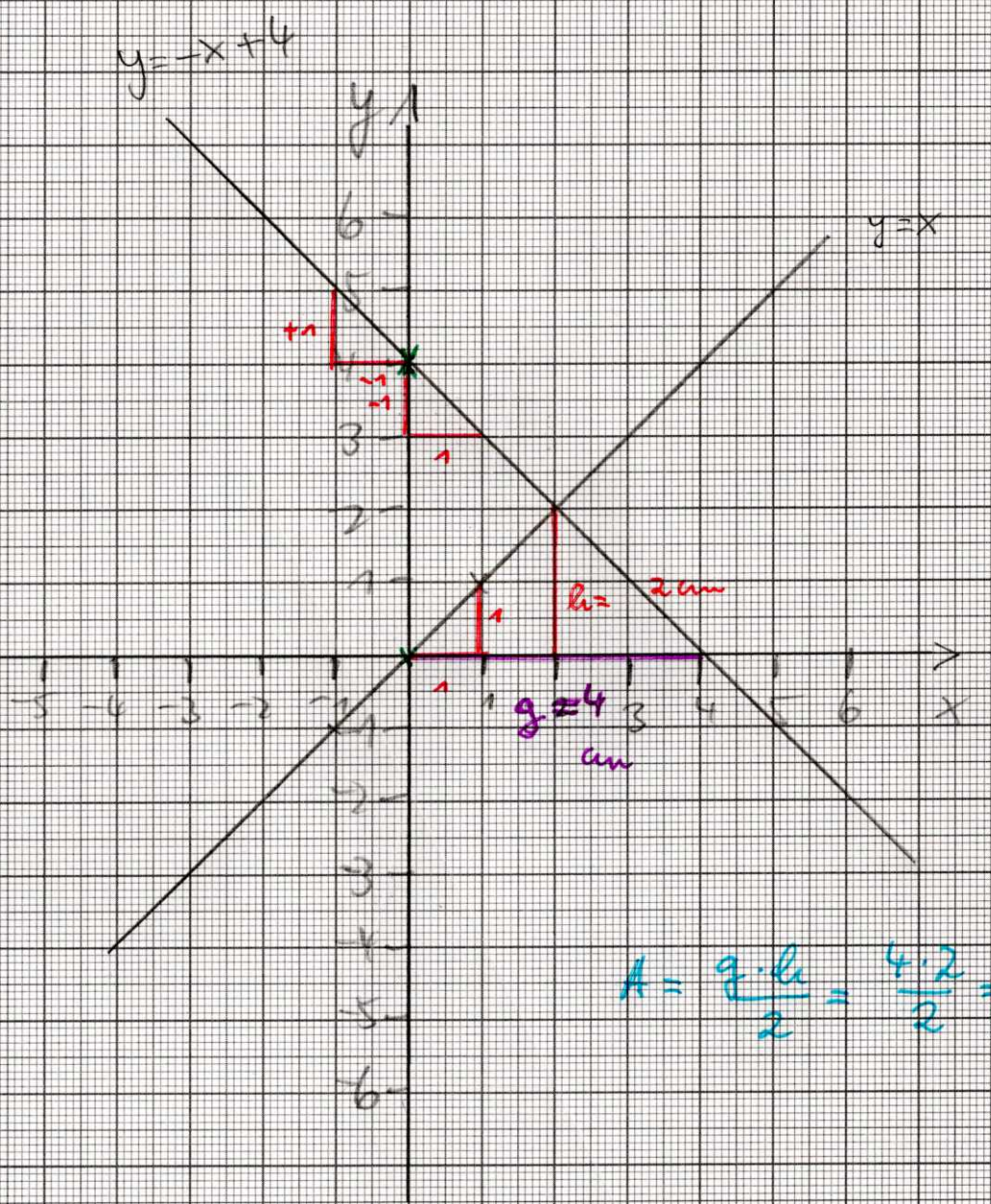
$y = 11500 - 500 \cdot 7$

$y =$

8000 EUR

$y = x$ $m = \frac{1}{1} \rightarrow n = 0$
 $y = -x + 4$ $m = \frac{-1}{1} = -1$ $n = 4$
 $n = +4$

4.)



$$A = \frac{g \cdot h}{2} = \frac{4 \cdot 2}{2} = \underline{4 \text{ cm}^2}$$