

1 Eine neue, zylinderförmige Kerze wird um 0.00 Uhr angezündet. Man lässt sie ungestört abbrennen. Um 7.00 Uhr ist sie noch 19 cm lang. Um 12.30 Uhr misst ihre Länge nur noch 8 cm.

A Wie lang war die Kerze ursprünglich?

Von 7 Uhr bis 12.30 Uhr vergehen 5.5h in denen die Kerze von 19cm auf 8cm runterbrennt.

→ $5.5h \cong 11cm$ (19-8)

1h \cong 2cm. In den ersten 7h ist sie also um $7 \cdot 2cm$

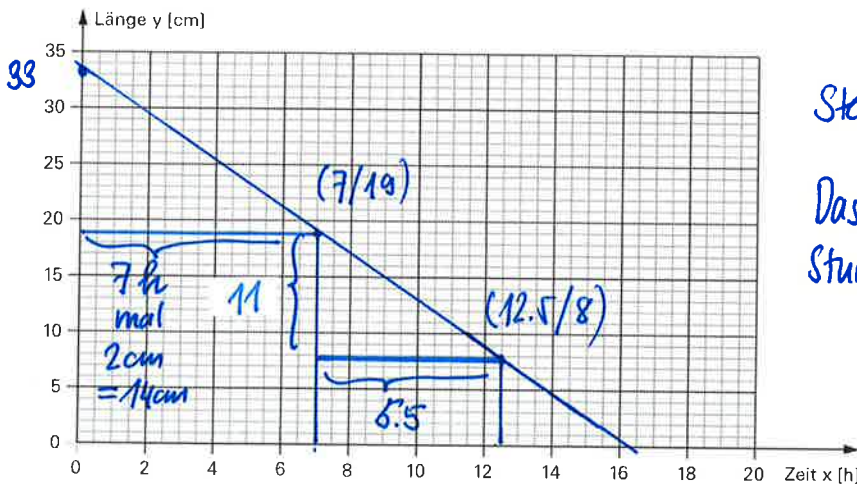
B Bis wann brennt die Kerze?

= 14cm abgebrannt $\Rightarrow 19cm + 14cm = 33cm$

Um 12.30 Uhr ist sie noch 8cm lang. Wenn sie 2cm pro h brennt, dann ist sie $8cm : 2cm/h = 4h$ später erloschen.

Also ist um $12.30 Uhr + 4h = 16.30 Uhr$ Schluss.

C Stelle die Länge der Kerze (y) in Abhängigkeit von der Zeit (x) grafisch dar.



Steigung $a = -\frac{11}{5.5} = -2$

Das heisst, dass die Kerze pro Stunde um 2cm abbrennt!

D Notiere die Formel dazu.

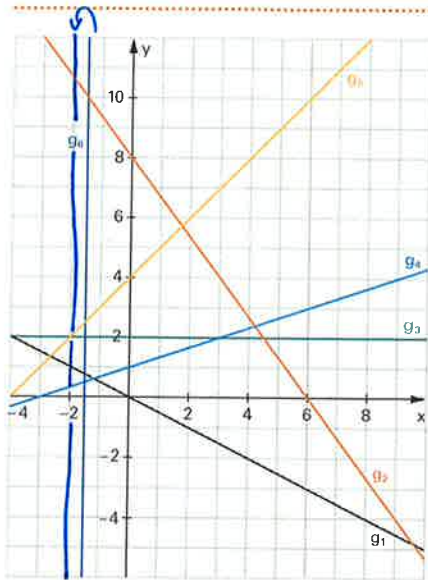
$y = -2x + 33$

3 Gegeben sind jeweils die Gleichung einer Geraden und drei Punkte. Markiere die Punkte, die jeweils auf der Geraden liegen.

Gerade	Punkt P	Punkt Q	Punkt R
$g_1: y = -2x + 1$	$P_1(-2/5)$ $5 = -2 \cdot (-2) + 1 \checkmark$	$Q_1(4/-7)$ $-7 = -2 \cdot 4 + 1 \checkmark$	$R_1(0/-1)$ f $-1 = -2 \cdot 0 + 1$
$g_2: y = 2,25x - 4$	$P_2(4/5)$ $5 = 2,25 \cdot 4 - 4 \checkmark$	$Q_2(-2/-8)$ f $-8 = 2,25 \cdot (-2) - 8$	$R_2(6/9,5)$ $9,5 = 2,25 \cdot 6 - 4 \checkmark$
$g_3: y = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{6}$	$P_3(\frac{1}{2}/-\frac{1}{6})$ $-\frac{1}{6} = -\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{6} \checkmark$	$Q_3(-2/\frac{3}{2})$ $\frac{3}{2} = -\frac{2}{3} \cdot (-2) + \frac{1}{6} \checkmark$	$R_3(-3/\frac{13}{6})$ $\frac{13}{6} = -\frac{2}{3} \cdot (-3) + \frac{1}{6} \checkmark$
$g_4: y = -\frac{3}{8}x - \frac{1}{4}$	$P_4(-3/\frac{5}{8})$ $\frac{5}{8} = -\frac{3}{8} \cdot (-3) - \frac{1}{4}$ f	$Q_4(3/-\frac{11}{8})$ $-\frac{11}{8} = -\frac{3}{8} \cdot 3 - \frac{1}{4} \checkmark$	$R_4(-\frac{8}{3}/\frac{1}{4})$ $\frac{1}{4} = -\frac{3}{8} \cdot (-\frac{8}{3}) - \frac{1}{4}$ f

Setze die Punkte in die Geradengleichung ein und kontrolliere!

2



B Ordne den Gleichungen die passende Gerade zu.

Gleichung	Gerade
Gleichung 1 $y = x + 4$	g5
Gleichung 2 $y = \frac{1}{3}x + 1$	g4
Gleichung 3 $y = -\frac{4}{3}x + 8$	g2
Gleichung 4 $x = -2$	g6
Gleichung 5 $y = -\frac{1}{2}x$	g1
Gleichung 6 $y = 2$	g3

A Ordne den Tabellen die passende Gerade zu.

Tabelle 1							Gerade
x	-3	0	3	5	8	9	g2
y	12	8	4	$\frac{4}{3}$	$-\frac{8}{3}$	-4	

Tabelle 2							Gerade
x	-2	-2	-2	-2	-2	-2	g6
y	-2	0	2	4	6	8	

Tabelle 3							Gerade
x	-3	0	3	5	8	9	g5
y	1	4	7	9	12	13	

Tabelle 4							Gerade
x	-3	0	3	5	7	10	g3
y	2	2	2	2	2	2	

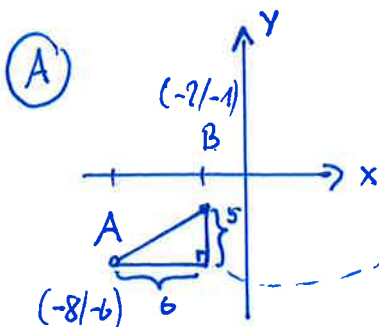
Tabelle 5							Gerade
x	-3	0	3	5	8	9	g4
y	0	1	2	$\frac{8}{3}$	$\frac{11}{3}$	4	

Tabelle 6							Gerade
x	-3	0	3	5	8	9	g1
y	$\frac{3}{2}$	0	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{5}{2}$	-4	$-\frac{9}{2}$	

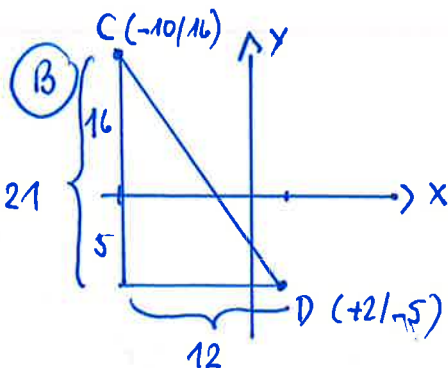
4

A Die Gerade g_1 geht durch die Punkte A(-8/-6) und B(-2/-1). Bestimme die Gleichung der Geraden.

B Die Gleichung g_2 geht durch die Punkte C(-10/16) und D(2/-5). Bestimme die Gleichung der Geraden.



$y = \frac{5}{6}x + b$ → einen Punkt einsetzen:
 B(-2/-1)
 $x \quad y$
 $-1 = \frac{5}{6} \cdot (-2) + b$
 $-1 = -\frac{10}{6} + b \quad | +\frac{10}{6}$
 $\frac{4}{6} = b = \frac{2}{3}$
 $\Rightarrow y = \frac{5}{6}x + \frac{2}{3}$

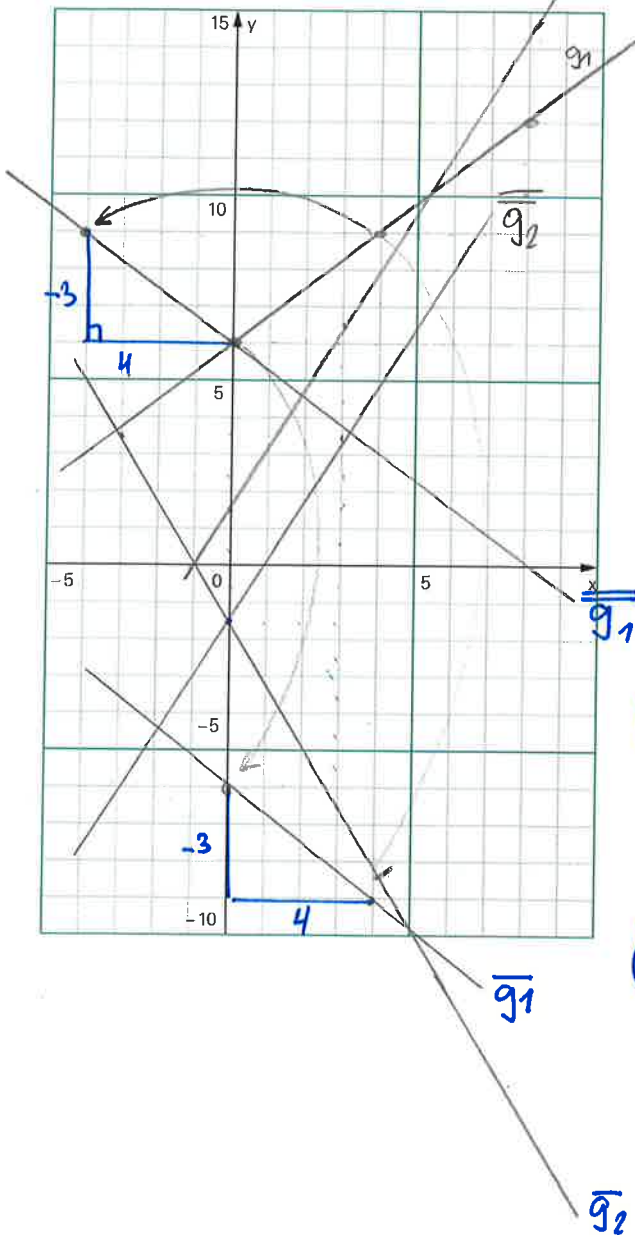


$y = -\frac{7}{4}x + b$ → einen Punkt einsetzen:
 D(2/-5)
 $x \quad y$
 $-5 = -\frac{7}{4} \cdot 2 + b$
 $-5 = -\frac{14}{4} + b \quad | +\frac{14}{4} = 3\frac{1}{2}$
 $-1.5 = b$
 $\Rightarrow y = -\frac{7}{4}x - 1.5 = -1.75x - 1.5$

5 Gegeben sind zwei Geraden g_1 und g_2 durch ihre Funktionsgleichungen.

$g_1: y = \frac{3}{4}x + 6$

$g_2: y = -\frac{5}{3}x - \frac{3}{2}$



- A Stelle die Gerade g_1 im Koordinatensystem dar.
- B Spiegle die Gerade g_1 an der x-Achse und gib die Gleichung der gespiegelten Geraden an.
- C Spiegle die Gerade g_1 an der y-Achse und gib die Gleichung der gespiegelten Geraden an.
- D Verfahre ebenso mit der Geraden g_2 .

(B) an x gespiegelt:
 $\underline{\underline{\bar{g}_1 : y = -\frac{3}{4}x - 6}}$

(C) an y gespiegelt:
 $\underline{\underline{\bar{\bar{g}}_1 : y = -\frac{3}{4}x + 6}}$

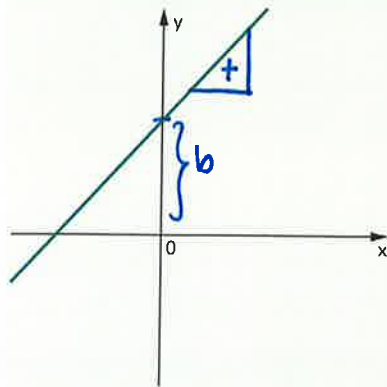
(D) an x gespiegelt:
 $\underline{\underline{y = +\frac{5}{3}x + \frac{3}{2}}}$

an y gespiegelt:
 $\underline{\underline{y = +\frac{5}{3}x - \frac{3}{2}}}$

6 Dargestellt sind vier verschiedene Geraden. Die allgemeine Form ihrer Gleichungen lautet $y = ax + b$.

- A Entscheide bei jeder Geraden, was zutrifft: $a < 0$ $a > 0$ $b < 0$ $b > 0$?
- B Stelle in jeder Grafik dar, wie sich jeweils a und b aus der Geraden ablesen lassen.

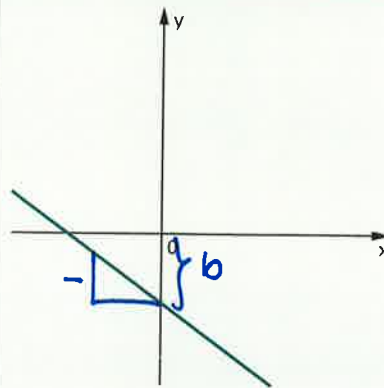
Gerade 1



$a > 0$ a ist positiv

$b > 0$ b ist positiv

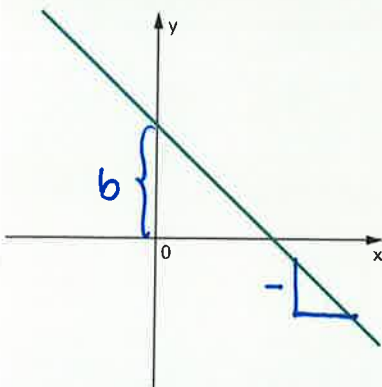
Gerade 2



$a < 0$ a ist negativ

$b < 0$ b ist negativ

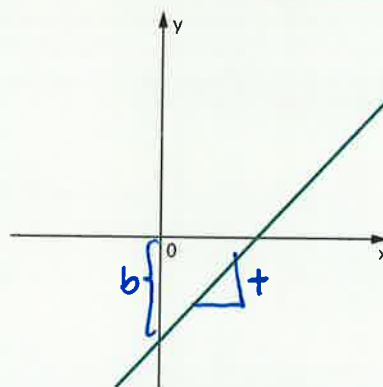
Gerade 3



$a < 0$ a ist negativ

$b > 0$ b ist positiv

Gerade 4



$a > 0$ a ist positiv

$b < 0$ b ist negativ