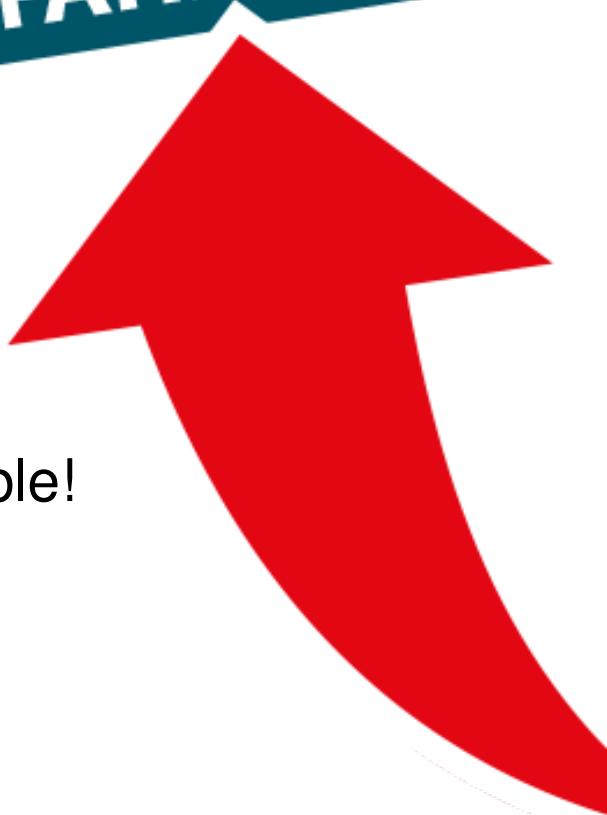


MEHR
ERFAHREN



Sorry, no image available!



PROBEARBEIT

**MEHR
ERFAHREN**

Mathematik 10. Kl.

Bayern

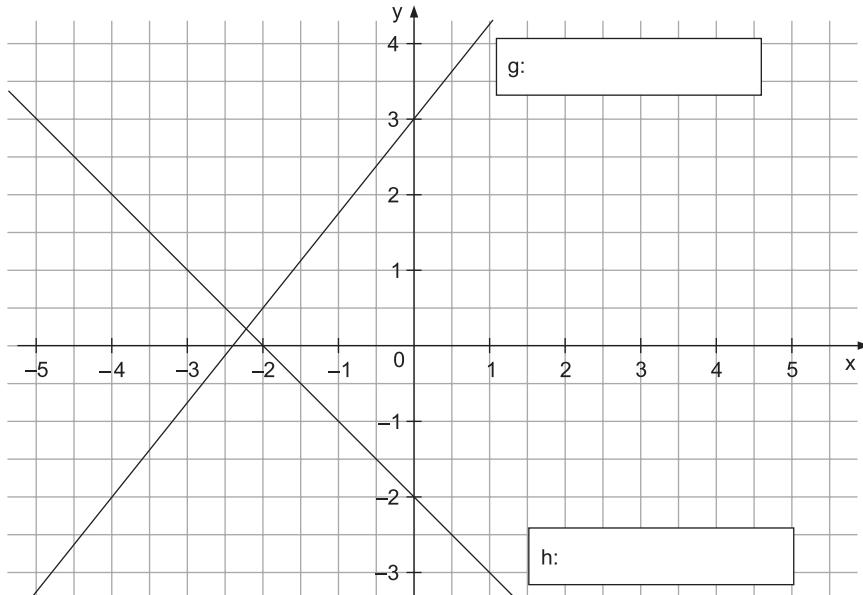
Katja Schön

STARK

■ Inhalte: Lineare Funktion, Nullstelle, Schnittpunkt zweier Funktionen, lineare Gleichungssysteme

■ Zeitbedarf: 90 Minuten

1. Die folgende Grafik zeigt 2 lineare Funktionen.



- a)** Stelle für die abgebildeten Funktionen g und h die dazugehörigen Funktionsgleichungen auf. __ von 2

b) Die Gerade h bildet mit den beiden Achsen ein rechtwinkliges Dreieck. Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks. __ von 1

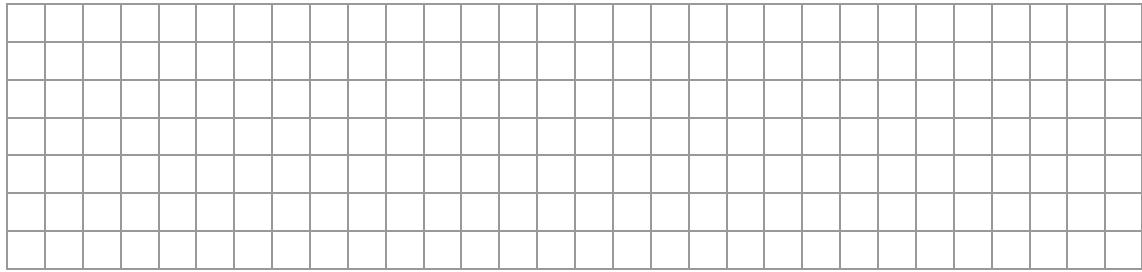
- c) Berechne die Nullstelle der Geraden g. _____ von 2

- d) Auch die Gerade g bildet mit den beiden Achsen ein rechtwinkliges Dreieck. Berechne die _____ von 1 Länge der Hypotenuse dieses Dreiecks.

e) Berechne den Schnittpunkt der beiden Geraden.

17

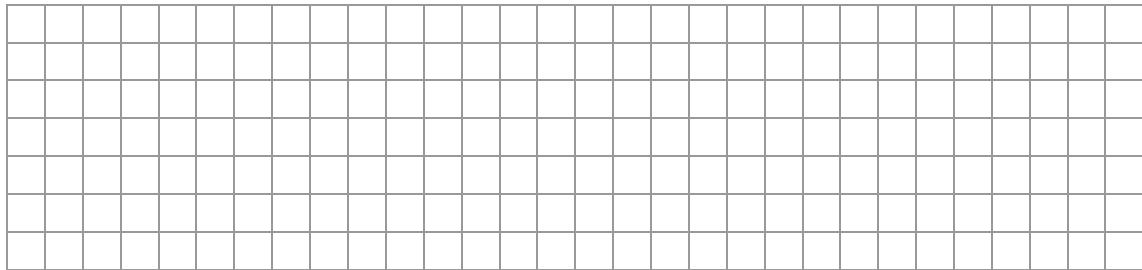
___ von 2



2. Bestimme aus den Angaben jeweils die Funktionsgleichung einer linearen Funktion.

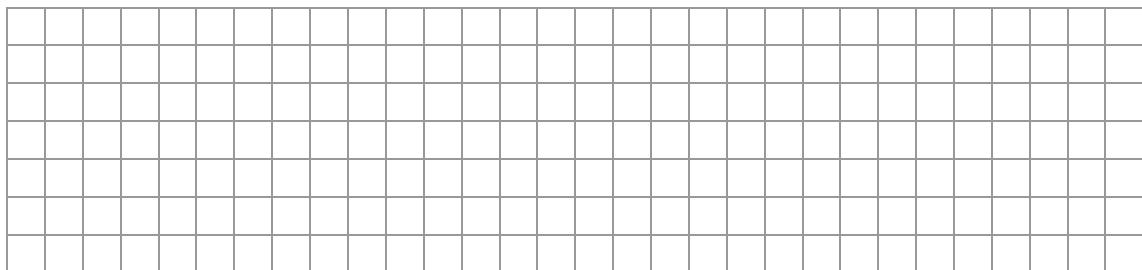
a) $m = -3$, $P(2|6)$

___ von 2



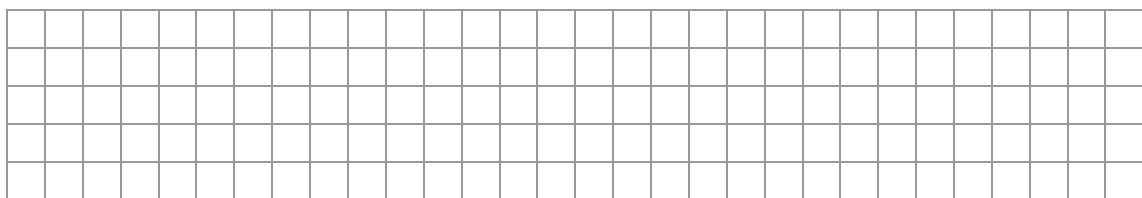
b) $P_1(1|4)$, $P_2(-3|-1)$

___ von 2



c) $-3x + 2y - 6 = 0$

___ von 1

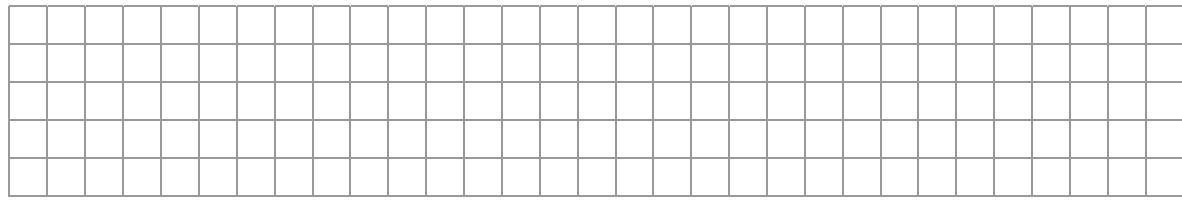


d) Zeichne eine der Geraden in das Koordinatensystem aus Aufgabe 1 ein.

___ von 1

3. Gegeben ist die Funktionsgleichung $y = 2x + 7$. Überprüfe rechnerisch, ob der Punkt $P(1|9)$ auf der dazugehörigen Geraden liegt.

___ von 1



18 4. Ergänze jeweils die fehlenden Koordinaten so, dass die Punkte auf der Geraden $g: y = -3x + 4$ liegen.

a) $P(1 | \underline{\quad})$

von 1

b) $Q(\underline{\quad} | 12)$

von 2

5. Gegeben ist die Funktionsgleichung $f: 2y = 6x + 4$.

a) Gib eine Funktion g an, deren Graph parallel zu dem Graphen von f verläuft.

von 1

b) Zeichne die beiden Graphen in ein Koordinatensystem.

von 3

c) Der Graph der Funktion h steht senkrecht auf dem Graphen der Funktion f und geht durch den Punkt $P(1,5 | 1)$. Gib die Funktionsgleichung von h an.

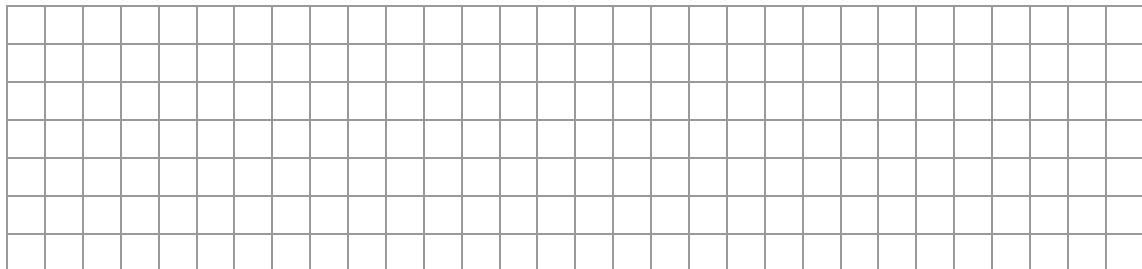
von 2

6. Berechne den Schnittpunkt der Geraden jeweils mit einem geeigneten Lösungsverfahren.
Begründe, weshalb du dich für genau dieses Verfahren entschieden hast.

19

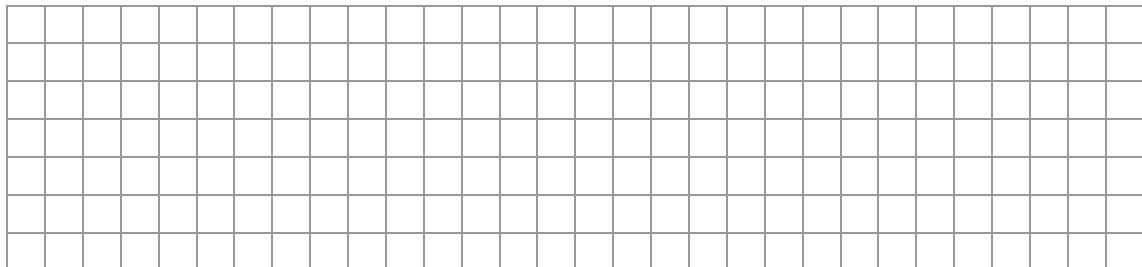
a) I $y = -x + 4,5$ II $y = -\frac{2}{3}x + 3$

___ von 2



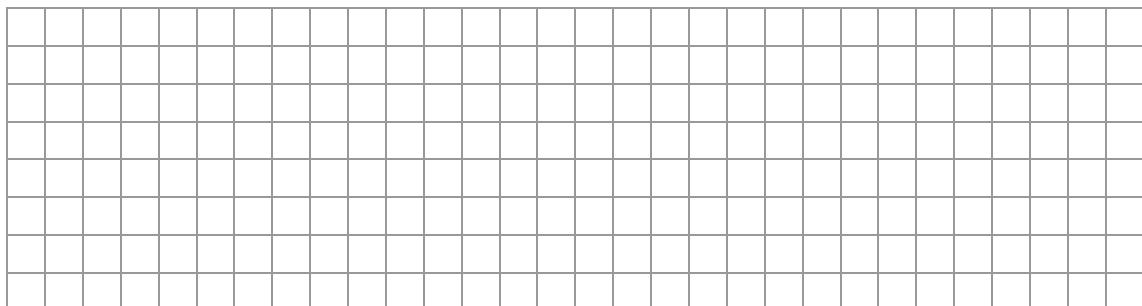
b) I $8x - y = -9$ II $-6x - y = 5$

___ von 2



c) I $x + 3y = 57$ II $3x - 6y + 54 = 0$

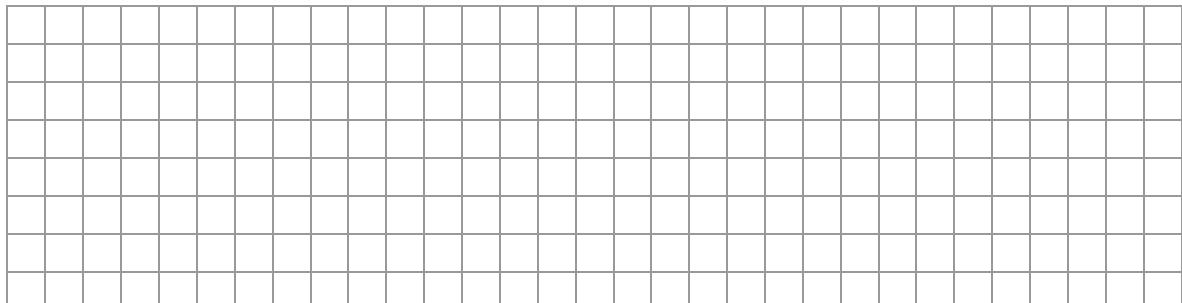
___ von 2



7. Im Erlebnisbad „Aquaria“ gibt es für Erwachsene und Kinder verschiedene Eintrittspreise.

___ von 3

2 Erwachsene und ein Kind bezahlen zusammen 32 €. Ein Erwachsener und 3 Kinder werden mit 36 € zur Kasse gebeten. Wie hoch sind die Eintrittspreise für Erwachsene und Kinder?



Notenschlüssel

1	2	3	4	5	6	So lange habe ich gebraucht: _____
33–29,5	29–25,5	25–19,5	19–13,5	13–7,5	7–0	So viele Punkte habe ich erreicht: _____

14

$$y^2 + h^2 = b^2$$

$$y^2 + (5 \text{ cm})^2 = (8,72 \text{ cm})^2 \quad | - (5 \text{ cm})^2$$

$$y^2 = 51,0384 \text{ cm}^2 \quad |\sqrt{}$$

$$y \approx 7,14 \text{ cm}$$

$$x = 10 \text{ cm} - 7,14 \text{ cm} = 2,86 \text{ cm}$$

$$z = 6 \text{ cm} - 2,86 \text{ cm} = 3,14 \text{ cm}$$

$$\tan \gamma = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

$$\tan \gamma = \frac{3,14 \text{ cm}}{5 \text{ cm}} \Rightarrow \gamma \approx 32,13^\circ$$

$$\alpha = 90^\circ + 32,13^\circ = 122,13^\circ$$

c) ⌚ 2 Minuten, 🌱

$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h$$

$$A = \frac{10 \text{ cm} + 6 \text{ cm}}{2} \cdot 5 \text{ cm}$$

$$A = 40 \text{ cm}^2$$

d) ⌚ 6 Minuten, 🌱🌿

$$d^2 = h^2 + z^2$$

$$d^2 = (5 \text{ cm})^2 + (3,14 \text{ cm})^2$$

$$d = \sqrt{34,8596 \text{ cm}^2}$$

$$d \approx 5,90 \text{ cm}$$

$$u = a + b + c + d$$

$$u = 10 \text{ cm} + 8,72 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 5,9 \text{ cm} = 30,62 \text{ cm}$$

5. ⌚ 7 Minuten, 🌱🌿

$$\sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$$

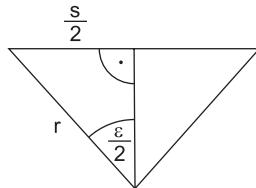
$$\sin \frac{\varepsilon}{2} = \frac{\frac{s}{2}}{r}$$

$$\sin 42^\circ = \frac{\frac{s}{2}}{5 \text{ cm}} \quad | \cdot 5 \text{ cm}$$

$$\frac{s}{2} \approx 3,35 \text{ cm} \quad | \cdot 2$$

$$s = 6,7 \text{ cm}$$

Skizze:



6. a) 7 Minuten, ☰ ☱ ☲

$$x_1 = x_2 = (100 \text{ m} - 75 \text{ m}) : 2 = 12,5 \text{ m}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

$$\tan 70^\circ = \frac{h}{x_2}$$

$$\tan 70^\circ = \frac{h}{12,5 \text{ m}} \quad | \cdot 12,5 \text{ m}$$

$$h \approx 34,34 \text{ m}$$

Länge:

$$34,34 \text{ m} + 90 \text{ m} + 37,5 \text{ m} = 161,84 \text{ m}$$

b) 10 Minuten, ☰ ☱ ☲ ☳

Umfang:

Trapez:

$$b^2 = h^2 + x_2^2$$

$$b^2 = (34,34 \text{ m})^2 + (12,5 \text{ m})^2$$

$$b = \sqrt{1335,4856 \text{ m}^2}$$

$$b \approx 36,54 \text{ m}$$

$$u = 117,81 \text{ m} + 90 \text{ m} + 36,54 \text{ m} + 100 \text{ m} + 36,54 + 90 \text{ m} = 470,89 \text{ m}$$

Flächeninhalt:

Trapez:

$$A_{\text{Trapez}} = \frac{a+c}{2} \cdot h$$

$$A_{\text{Trapez}} = \frac{75 \text{ m} + 100 \text{ m}}{2} \cdot 34,34 \text{ m}$$

$$A_{\text{Trapez}} = 3004,75 \text{ m}^2$$

Halbkreis:

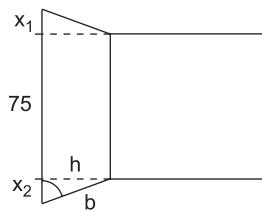
$$A_{\text{Halbkreis}} = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r^2$$

$$A_{\text{Halbkreis}} = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot (37,5 \text{ m})^2$$

$$A_{\text{Halbkreis}} \approx 2208,93 \text{ m}^2$$

$$A = 3004,75 \text{ m}^2 + 6750 \text{ m}^2 + 2208,93 \text{ m}^2 = 11963,68 \text{ m}^2$$

Skizze:



Halbkreis:

$$u_{\text{Halbkreis}} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$u_{\text{Halbkreis}} = \pi \cdot 37,5 \text{ m}$$

$$u_{\text{Halbkreis}} \approx 117,81 \text{ m}$$

Rechteck:

$$A_{\text{Rechteck}} = 90 \text{ m} \cdot 75 \text{ m}$$

$$A_{\text{Rechteck}} = 6750 \text{ m}^2$$

1. a) 3 Minuten,

$$g: y = \frac{5}{4}x + 3$$

$$h: y = -x - 2$$

b) 3 Minuten,

$$A = \frac{g \cdot h}{2}$$

$$A = \frac{2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}}{2}$$

$$A = 2 \text{ cm}^2$$

c) 4 Minuten,

$$\frac{5}{4}x + 3 = 0 \quad | -3$$

$$\frac{5}{4}x = -3 \quad | : \frac{5}{4}$$

$$x = -2,4$$

d) 4 Minuten,

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$(2,4 \text{ cm})^2 + (3 \text{ cm})^2 = c^2$$

$$\sqrt{14,76 \text{ cm}^2} = c$$

$$c \approx 3,84 \text{ cm}$$

e) 6 Minuten,

$$\frac{5}{4}x + 3 = -x - 2 \quad | + x; -3$$

$$\frac{9}{4}x = -5 \quad | : \frac{9}{4}$$

$$x = -\frac{20}{9}$$

$$\text{in } h: \quad y = -\left(-\frac{20}{9}\right) - 2$$

$$y = \frac{2}{9}$$

$$\Rightarrow S\left(-\frac{20}{9} \mid \frac{2}{9}\right)$$

2. a) 5 Minuten, m und P in $y = mx + t$:

$$6 = -3 \cdot 2 + t$$

$$6 = -6 + t \quad | + 6$$

$$12 = t$$

$$\Rightarrow y = -3x + 12$$

b) 6 Minuten, 

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-1 - 4}{-3 - 1} = \frac{-5}{-4} = \frac{5}{4}$$

m und P_1 in $y = mx + t$:

$$4 = \frac{5}{4} \cdot 1 + t \quad | - \frac{5}{4}$$

$$t = \frac{11}{4}$$

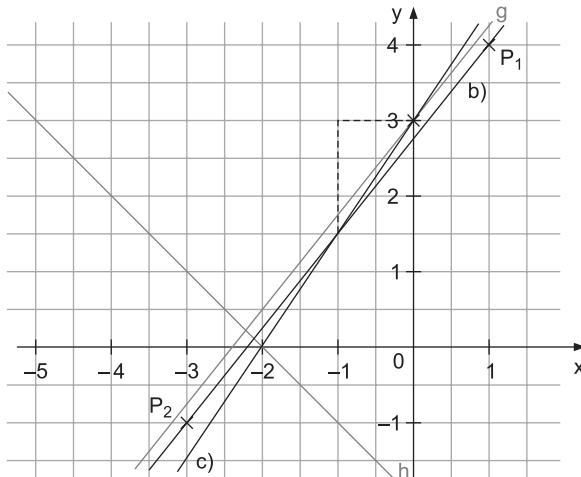
$$\Rightarrow y = \frac{5}{4}x + \frac{11}{4} \quad (\text{oder: } y = 1,25x + 2,75)$$

c) 3 Minuten, 

$$-3x + 2y - 6 = 0 \quad | + 3x + 6$$

$$2y = 3x + 6 \quad | :2$$

$$y = 1,5x + 3$$

d) 3 Minuten, 

18 3. 3 Minuten, 

$$P \text{ in } y = 2x + 7:$$

$$9 = 2 \cdot 1 + 7$$

9 = 9 (wahr)

P liegt auf der Geraden.

4. a) 3 Minuten, 

$$P(1 | 1)$$

$$y = -3 \cdot 1 + 4$$

$$y = 1$$

b) 5 Minuten, 

$$Q\left(-\frac{8}{3} \mid 12\right)$$

$$12 = -3x + 4 \quad | -4$$

$$8 = -3x \quad | :(-3)$$

$$-\frac{8}{3} = x$$

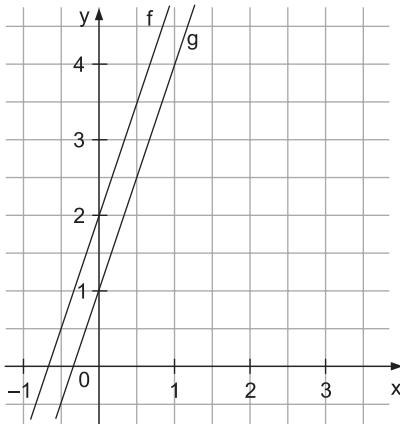
5. a) 3 Minuten, 

$$2y = 6x + 4 \quad | :2$$

$$y = 3x + 2$$

Parallel dazu ist z.B. g: $y = 3x + 1$ (oder jede andere Gerade mit $m = 3$).

b) 7 Minuten, 



© **STARK Verlag**

www.stark-verlag.de

info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH
ist urheberrechtlich international geschützt.
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung
des Rechteinhabers in irgendeiner Form
verwertet werden.

STARK



© STARK Verlag

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH
ist urheberrechtlich international geschützt.
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung
des Rechteinhabers in irgendeiner Form
verwertet werden.

STARK