

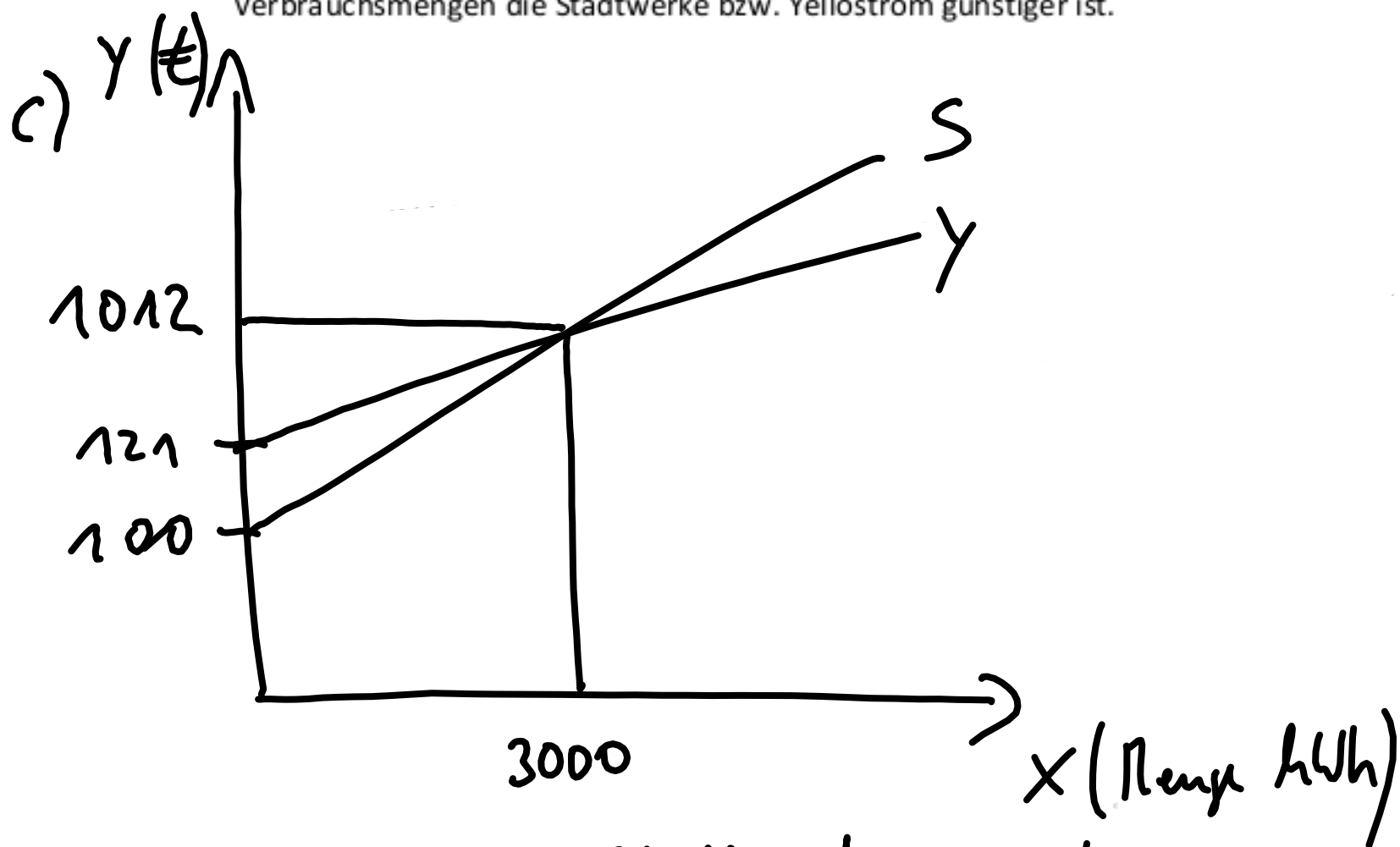
3.) Beim Einzug in eine neue Wohnung müssen Sie sich für einen Stromanbieter entscheiden. Zur Auswahl stehen die Anbieter „Stadtwerke“ und „Yellostrom“

Es gelten folgende Kosten:

Stadtwerke: Preis pro kWh: 30,40 cent, Grundgebühr 100 € pro Jahr

Yellostrom: Preis pro kWh: 29,70 cent, Grundgebühr 121 € pro Jahr

- Geben Sie für beide Anbieter die Kostenfunktionen (Kosten pro Jahr in €) an.
- Bestimmen Sie die **kritische Verbrauchsmenge** (pro Jahr) und die **zugehörigen Kosten**.
- Stellen Sie den Sachverhalt in einer Skizze dar und geben Sie an, bei welchen Verbrauchsmengen die Stadtwerke bzw. Yellostrom günstiger ist.



unter 3000 kWh: Stadtwerke günstiger
 über 3000 kWh: Yellostrom günstiger
 genau 3000 kWh: Kosten bei beiden gleich

$$3a) K_S(x) = 0,304 \cdot x + 100$$

$$\hookrightarrow 30,4 : 100 = 0,304$$

Umwandeln von cent in €

$$K_Y(x) = 0,297 \cdot x + 121$$

3b) Gesucht ist der Schnittpunkt von $K_S(x)$ und $K_Y(x)$
 wie 1b nur nicht mit $K(x)$ und $E(x)$ sondern mit 2 Kostenfunktion

$$K_S(x) = K_Y(x) = 0,304 \cdot x + 100 = 0,297 \cdot x + 121$$

$$\dots x = 3000$$

$$K_S(3000) = 0,304 \cdot 3000 + 100 = 1012$$

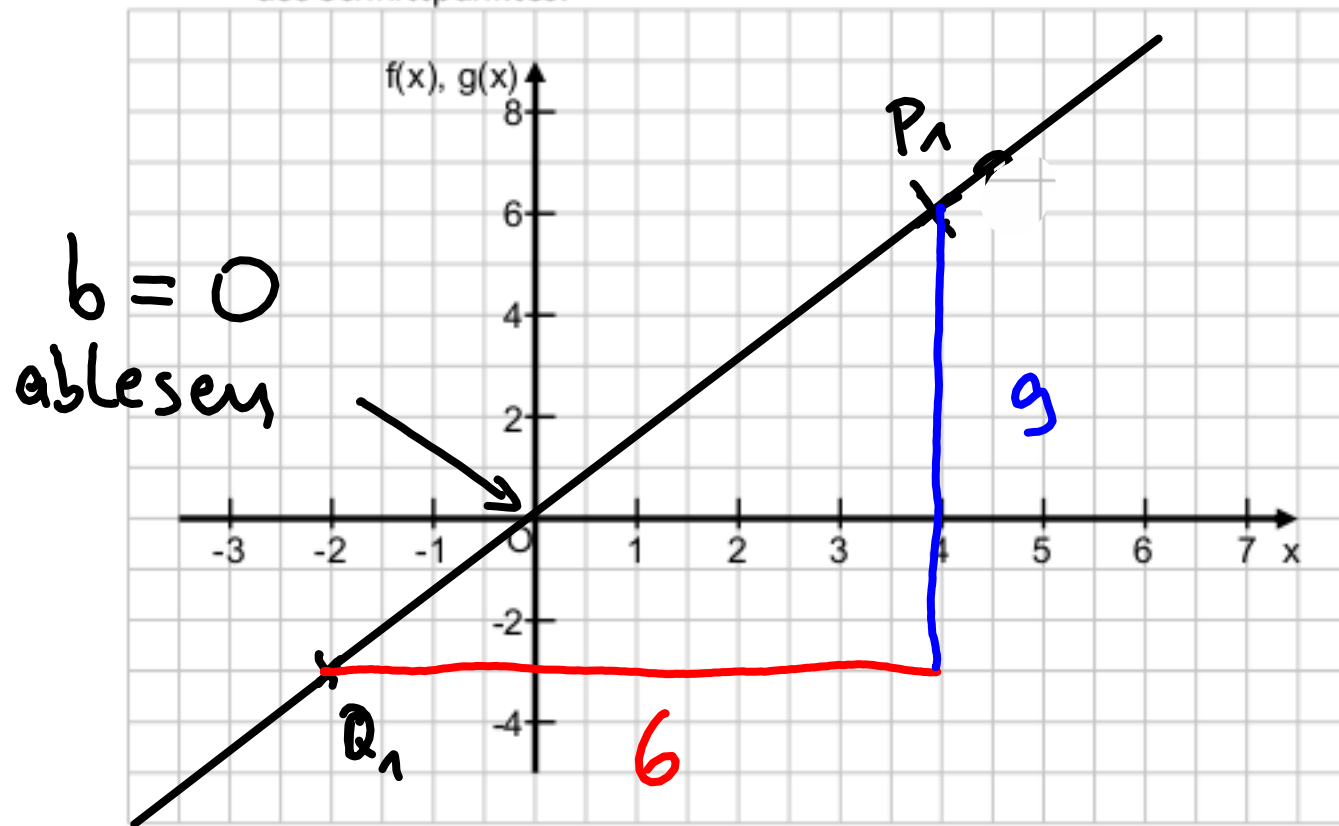
$$K_Y(3000) = 0,297 \cdot 3000 + 121 = 1012$$

$$S(3000/1012)$$

kritische Menge: $x = 3000$ kWh

Kosten für 3000 kWh: 1012 €

- 4.) Der Graph der Funktion $f(x)$ geht durch die Punkte $P_1 (4/6)$ und $Q_1 (-2/-3)$. Der Graph der Funktion $g(x)$ geht durch die Punkte $P_2 (0/5)$ und $Q_2 (5/0)$.
- Zeichnen Sie die vier Punkte in das Koordinatensystem und verbinden Sie P_1 und Q_1 sowie P_2 und Q_2 zu den beiden Graphen der Funktionen.
 - Bestimmen Sie für $f(x)$ und $g(x)$ die Funktionsgleichungen der Form $f(x) = m \cdot x + b$. Erinnerung: Das m steht für die Steigung der Geraden und das b für den y-Achsenabschnitt.
 - Ermitteln Sie mit den Funktionsgleichungen aus b) rechnerisch den Schnittpunkt von $f(x)$ und $g(x)$ und überprüfen Sie ihr Ergebnis im Koordinatensystem durch Markieren des Schnittpunktes.



Homepage: www.mathekannjeder.de

Mail: carsten.vooren@bkcr.info

$$P_1 \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ x_1 & y_1 \end{pmatrix} \quad Q \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ x_2 & y_2 \end{pmatrix}$$

WHB 11d, 28.9.21

$$b) f(x) = m \cdot x + b$$

\downarrow Steigung \downarrow y-Abschnitt
 \checkmark

$$f(x) = 1,5 \cdot x + 0$$

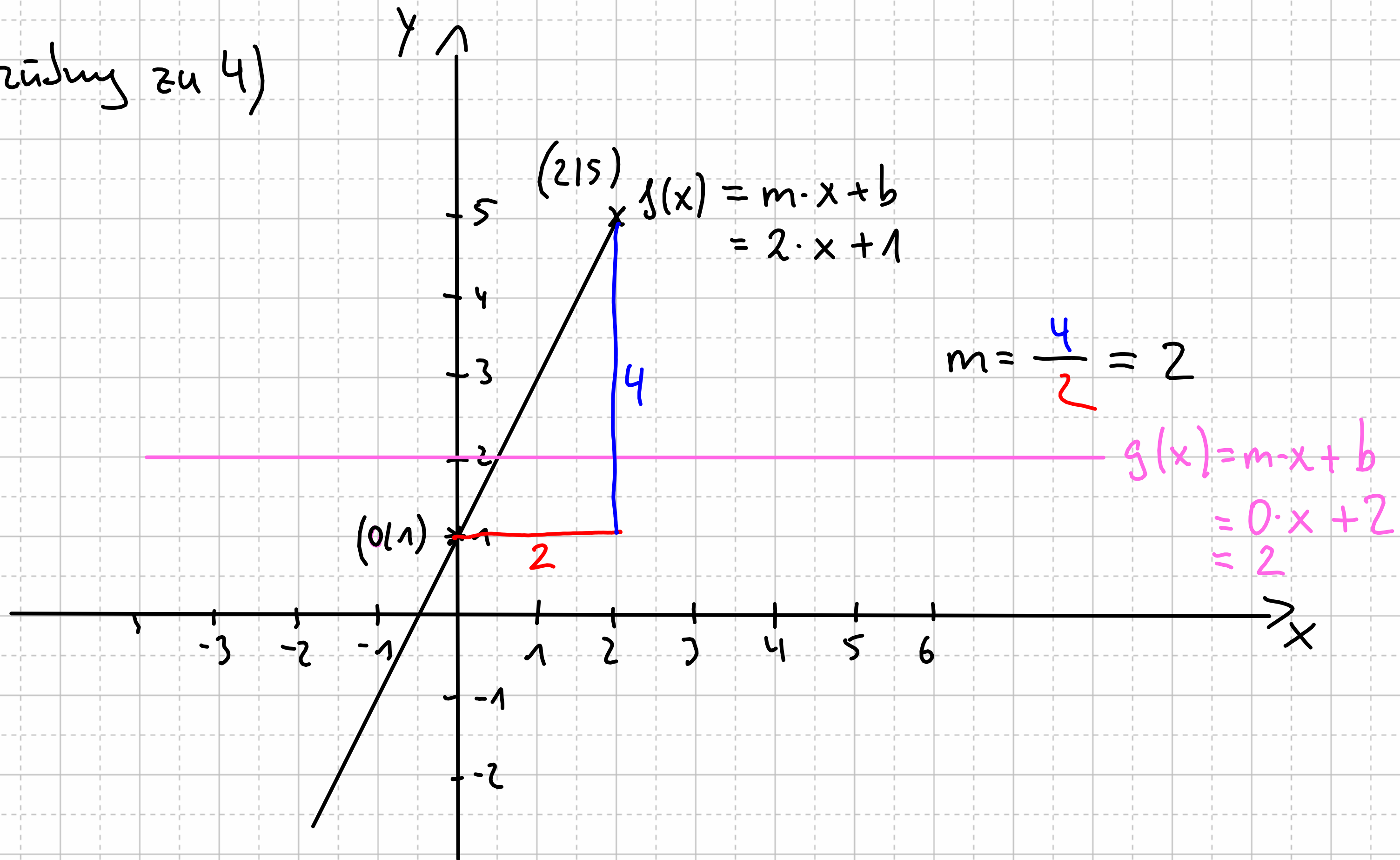
$$m = \frac{9}{6} = 1,5$$

Steigung m mit Formel

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-3 - 6}{-2 - 4} = \frac{-9}{-6} = 1,5$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{6 - (-3)}{4 - (-2)} = \frac{9}{6} = 1,5$$

Zusatzübung zu 4)

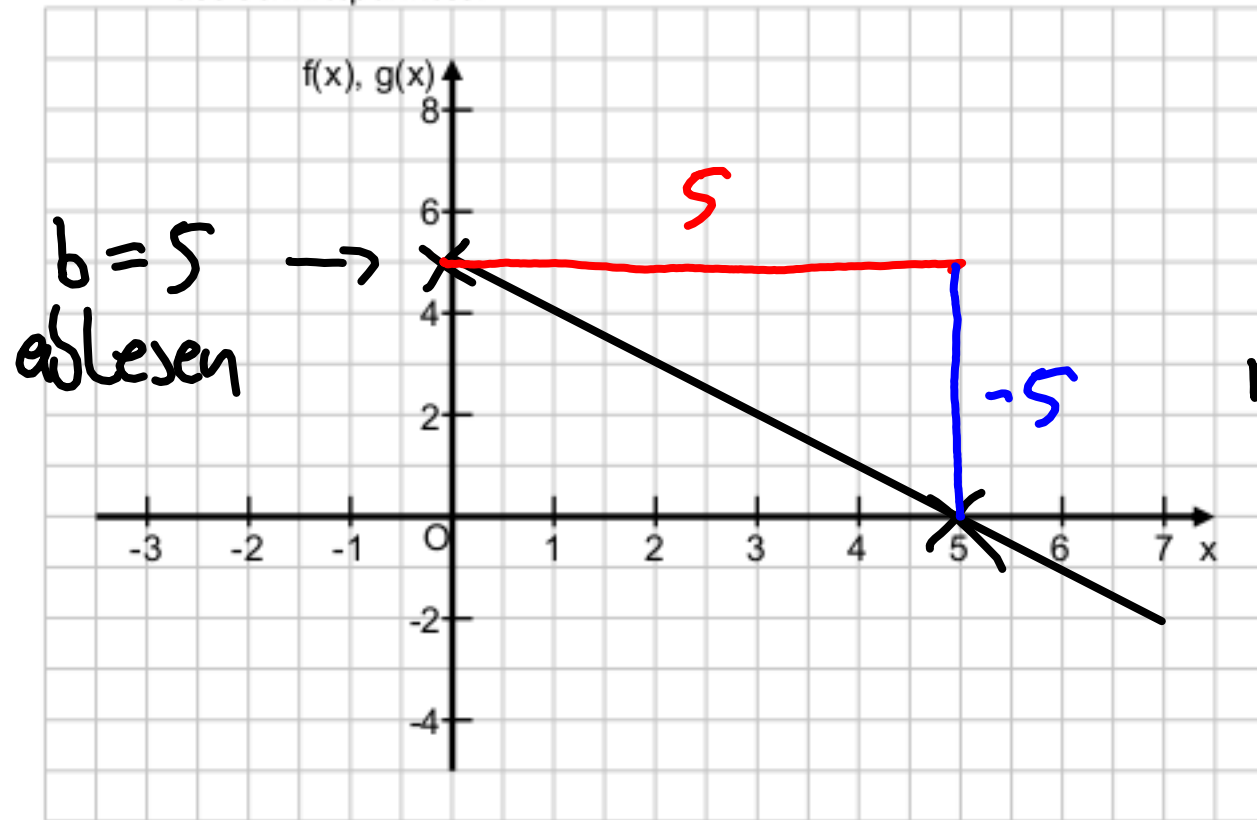


4.) Der Graph der Funktion $f(x)$ geht durch die Punkte $P_1 (4/6)$ und $Q_1 (-2/-3)$. Der Graph der Funktion $g(x)$ geht durch die Punkte $P_2 (0/5)$ und $Q_2 (5/0)$.

- Zeichnen Sie die vier Punkte in das Koordinatensystem und verbinden Sie P_1 und Q_1 sowie P_2 und Q_2 zu den beiden Graphen der Funktionen.
- Bestimmen Sie für $f(x)$ und $g(x)$ die Funktionsgleichungen der Form $f(x) = m \cdot x + b$.
Erinnerung: Das m steht für die Steigung der Geraden und das b für den y-Achsenabschnitt.
- Ermitteln Sie mit den Funktionsgleichungen aus b) rechnerisch den Schnittpunkt von $f(x)$ und $g(x)$ und überprüfen Sie ihr Ergebnis im Koordinatensystem durch Markieren des Schnittpunktes.

$$g(x) = m \cdot x + b$$

$$m = \frac{-5}{5} = -1$$

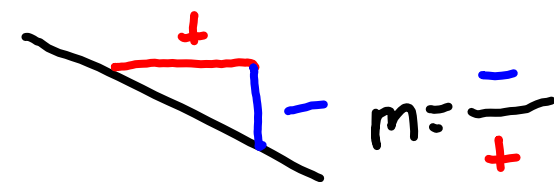
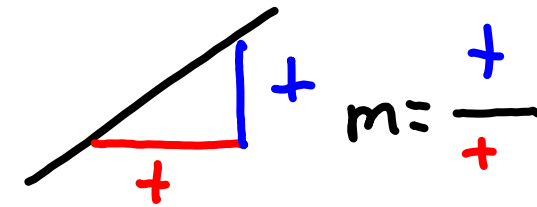


Tipps für das Steigungsdreieck

- immer nach rechts

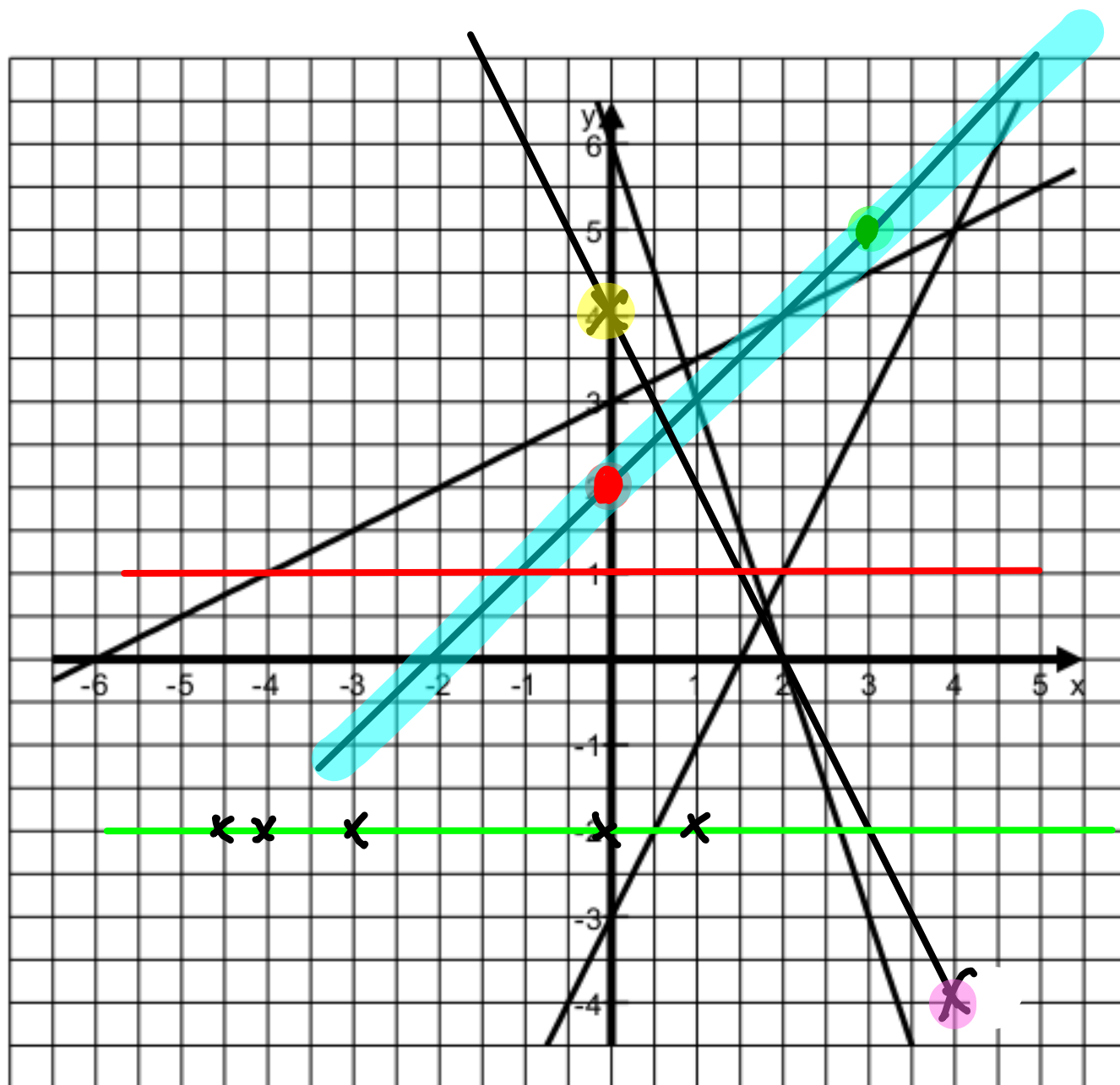
- dann nach oben +

- oder nach unten -



5.) Eine Familie zahlt bei einem Stromanbieter für den Verbrauch von 1.500 kWh Strom pro Jahr Gesamtkosten in Höhe von 565 €. Bei einem Verbrauch von 3.500 kWh pro Jahr sind es Gesamtkosten in Höhe von 1.165 €. Bestimmen Sie den Preis für eine kWh Strom, die Grundgebühr pro Jahr und geben Sie die lineare Kostenfunktion für die Ermittlung der Stromkosten pro Jahr in Euro an.

- 6.) a) Ermitteln Sie die Geradengleichung der im Koordinatensystem eingezeichneten Geraden. Erklären Sie Ihren Lösungsweg!
 b) Zeichnen Sie die Geraden mit den Geradengleichungen $y = x + 2$ und $y = -2x + 4$ und $y = -2$ in das Koordinatensystem ein.



6b) $y = x + 2$

Werte tabelle

x	y
0	$y = 0 + 2 = 2$
3	$y = 3 + 2 = 5$

(0|2)
(3|5)

$y = -2x + 4$

x	y
0	$y = -2 \cdot 0 + 4 = 4$
4	$y = -2 \cdot 4 + 4 = -4$

(0|4)
(4|-4)
x y

$y = -2$ → waagrecht

x	y
0	-2
1	-2
8	-2