

9M Übung zur Klassenarbeit Nr. 1 Lösung Ro

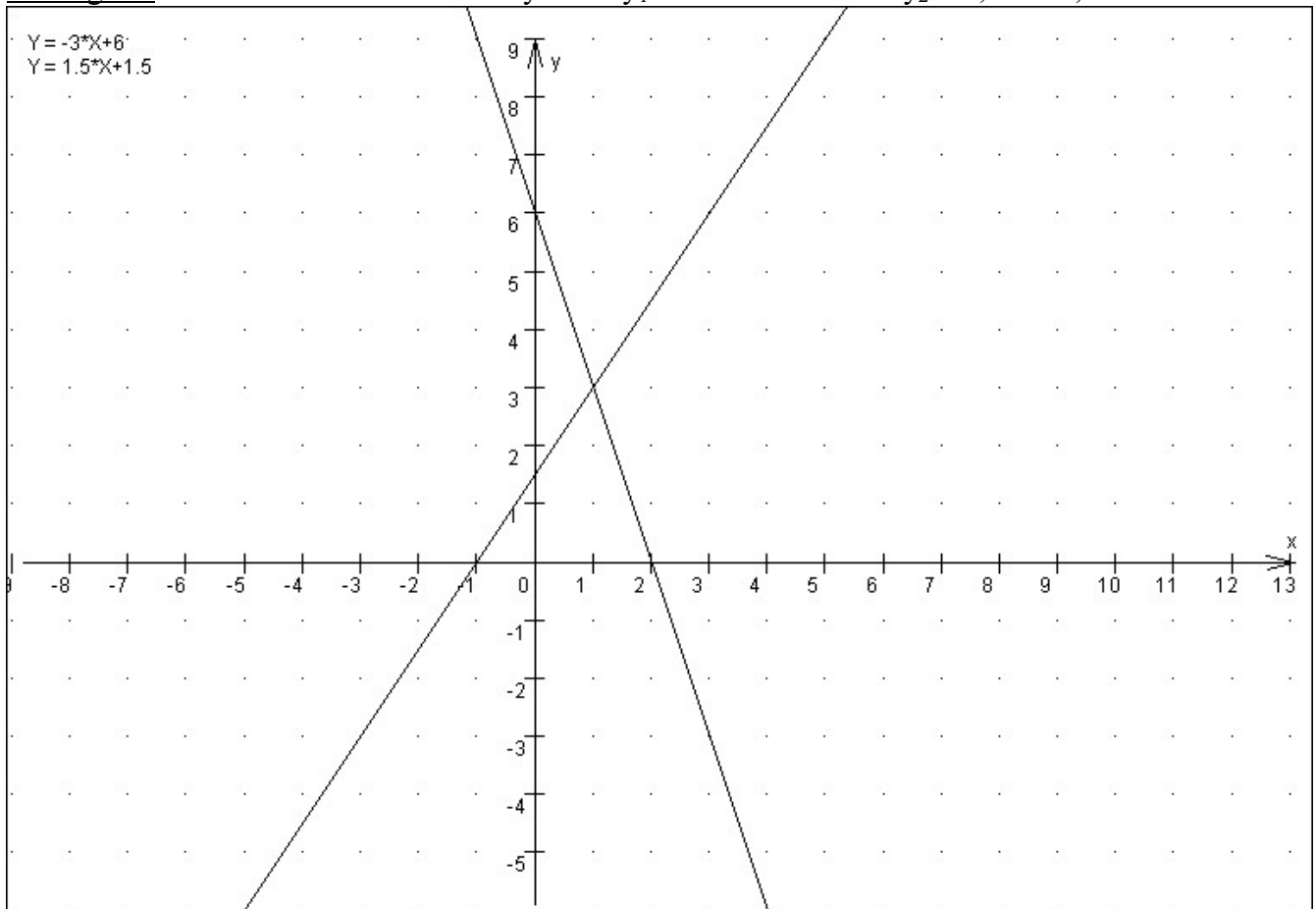


- **Zeichnung einer linearen Funktion** (z.B. eine proportionale Funktion, $b = 0$) $y = m x + b$, wenn die Funktionsgleichung bzw. die Steigung m und der y -Achsenabschnitt b gegeben sind.

1. Geeignetes Koordinatensystem mit Bleistift zeichnen, die Achsen beschriften.
2. Den 1. Punkt auf der y -Achse beim y -Achsenabschnitt b einzeichnen (ggf. ist $b = 0$!).
3. Den 2. Punkt erhältst du, indem du von dem 1. Punkt aus ein Steigungsdreieck einzeichnest, d.h. ist $m = \frac{2}{3}$ so „gehst“ du vom ersten Punkt aus 3 Einheiten / Kästchen nach rechts und 2 Einheiten / Kästchen nach oben. Dort liegt dann der 2. Punkt und die Gerade durch beide Punkte ist der Graph der Funktion.

Hinweis : Ist die Steigung m als Dezimalbruch gegeben, rechne sie zunächst in einen gewöhnlichen Bruch um. Ist m eine ganze Zahl, so denke dir statt $m = 2$ einfach $m = \frac{2}{1}$. Ist m negativ, so ordne das negative Vorzeichen entweder dem Zähler oder dem Nenner zu, und „gehe“ entsprechend nach links **oder** nach unten.

1. Aufgabe: Zeichne in das Koordinatensystem : $y_1 = -3 x + 6$ und $y_2 = 1,5 x + 1,5$



- **Bestimmung der Funktionsgleichung einer linearen Funktion**

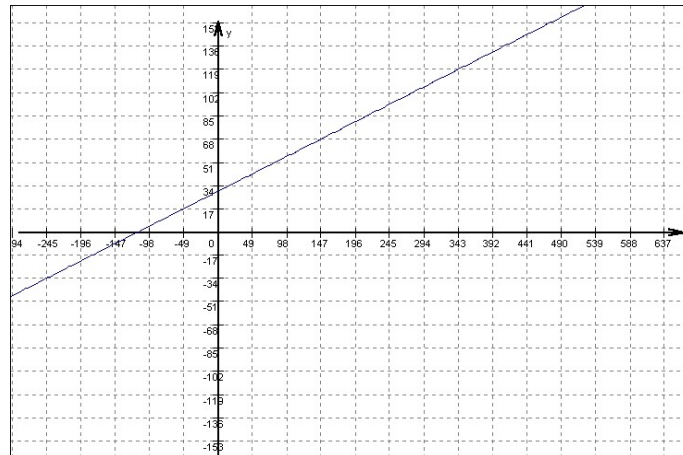
2.Aufgabe: Gib für beide Funktionen aus der Aufgabe 1 an:

| Funktion | Steigung m | Schnittpunkt mit der y -Achse [y-Achsenabschnitt b] | Schnittpunkt mit der x -Achse [Nullstelle] | Funktionswert an der Stelle $x = 3$ | an welcher Stelle wird der Funktionswert $y = 9$ angenommen? |
|---------------------|--------------|--|--|-------------------------------------|--|
| $y_1 = -3 x + 6$ | -3 | 6 | 2 | -3 | -1 |
| $y_2 = 1,5 x + 1,5$ | 1,5 | 1,5 | -1 | 6 | 5 |

3.Aufgabe: In welchem Punkt schneiden sich die beiden Graphen? **S(1 / 3)**

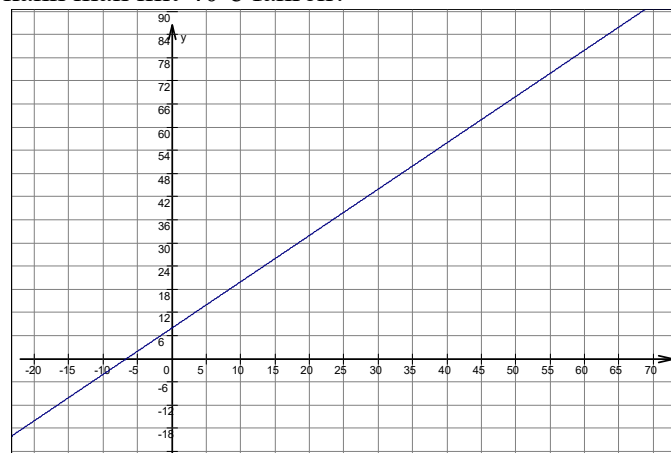
- **Textaufgaben,**

7. Einer Familie muss für Strom einen monatlichen Grundpreis von 30 € sowie für jede verbrauchte Kilowattstunde 0,26 € bezahlen.
- Stelle die Funktionsgleichung (y € für x kWh) auf und zeichne den Grafen der Funktion $x \rightarrow y$.
 - Lies aus dem Grafen die Kosten bei einem monatlichen Verbrauch von 300 kWh und 500 kWh ab.



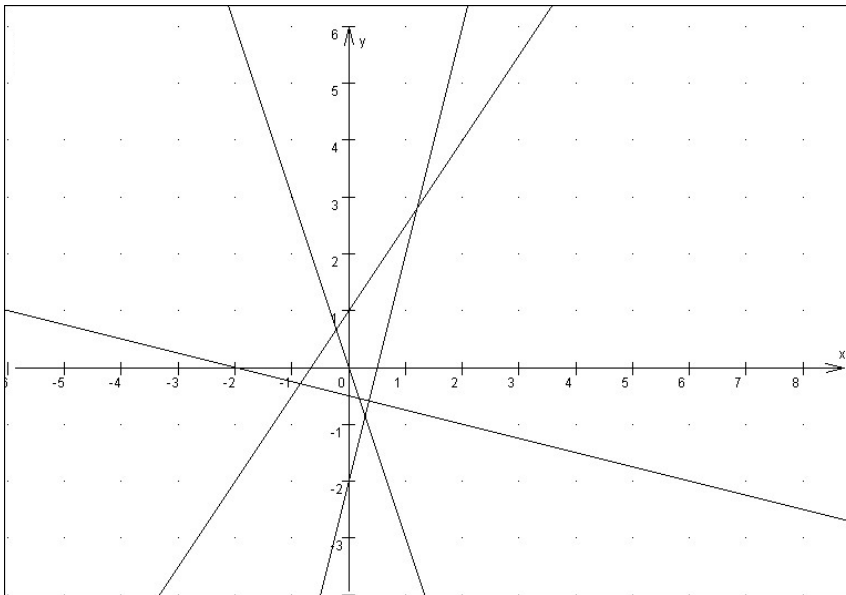
- $y = 0,26x + 30$
- 108 € bzw. 160 €

8. Familie Görrissen mietet für eine Fahrt ein Großraumtaxi. Die Grundgebühr beträgt 8€, für jeden gefahrenen Kilometer werden 1,20 € berechnet.
- Stelle eine Funktionsgleichung (y € für x km) auf und zeichne den Grafen der Funktion $x \rightarrow y$.
 - Wie teuer wird eine Fahrt von Schafflund nach Flensburg (20 km)?
 - Wie weit kann man mit 40 € fahren?



- $y = 1,20x + 8$
- Die Fahrt von Schafflund nach Flensburg kostet 32 €.
- Für 40 € kann man fast 27 km fahren.

- **Bestimmung der Funktionsgleichung einer linearen Funktion aus einer Zeichnung**



1. Bestimme die Stelle, an welcher der Graph der Funktion die y-Achse schneidet (b).
2. Bestimme mit Hilfe eines Steigungsdreiecks die Steigung der Funktion. Wähle dazu zwei geeignete Punkte, welche du gut ablesen kannst, und dividiere deren Differenz auf der y-Achse durch die Differenz auf der x-Achse. Beachte das Vorzeichen !

5. Aufgabe: Gib zu den 4 Graphen die jeweiligen Funktionsgleichungen an und entscheide, ob es sich jeweils um eine lineare oder eine proportionale Funktion handelt.

$$y = 4x - 2 \quad y = 3/2 x + 1 \quad y = -3x \quad y = -1/4 x - 0,5$$

- **Rechnerische Bestimmung von Funktionswerten :**

Hinweis: Soll ein **Punkt** angegeben werden, so muss die Antwort die Angabe des Punktes $P(x | y)$ beinhalten. Soll eine **Stelle** ermittelt werden, handelt es sich nur um eine Angabe (x- oder y- Wert).

Beispiel :

Bestimme zur Funktion $y = 2x - 3$ rechnerisch,

- a) an welchem Punkt der Graph der Funktion die X – Achse schneidet \rightarrow **d.h. $y = 0$**

$$\begin{aligned} 0 &= 2x - 3 && | +3 \\ \Leftrightarrow 3 &= 2x && | :2 \\ \Leftrightarrow 3/2 &= x && \rightarrow P(3/2 | 0) \end{aligned}$$

- b) wie der Funktionswert an den Stellen 5 ist \rightarrow **d.h. $x = 5$**

$$\begin{aligned} y &= 2 \cdot 5 - 3 \\ \Leftrightarrow y &= 7 && \rightarrow \text{an der Stelle 5 ist der Funktionswert 7} \end{aligned}$$

- c) an welcher Stelle die Funktionswerte -9 angenommen werden. \rightarrow **d.h. $y = -9$**

$$\begin{aligned} -9 &= 2x - 3 && | +3 \\ \Leftrightarrow -6 &= 2x && | :2 \\ \Leftrightarrow -3 &= x && \rightarrow \text{an der Stelle } -3 \text{ wird der Funktionswert } -9 \text{ angenommen} \end{aligned}$$

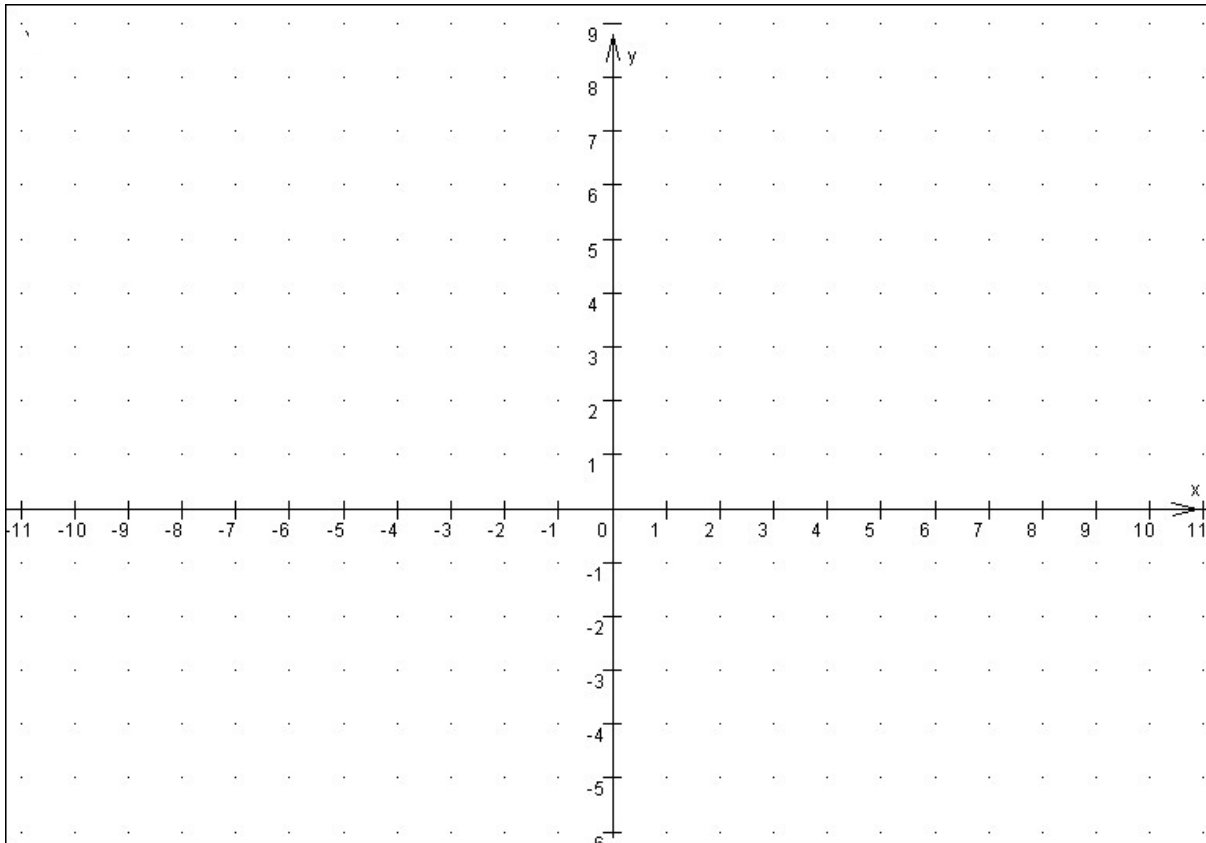
6. Aufgabe: Funktion $y = 3x - 3$

- a) Schnittpunkt mit der x – Achse ?
 - b) wie ist der Funktionswert an der Stelle 7 und 8 ?
 - c) an welcher Stelle ist der Funktionswert 6 und 9 ?
- 7. a) $P(1|0)$ b) $y = 18$ und $y = 21$ c) $x = 3$ und $x = 4$



- **Zeichnung einer linearen Funktion** (z.B. eine proportionale Funktion, $b = 0$) $y = m x + b$, wenn die Funktionsgleichung bzw. die Steigung m und der y -Achsenabschnitt b gegeben sind.
 1. Geeignetes Koordinatensystem mit Bleistift zeichnen, die Achsen beschriften.
 2. Den 1. Punkt auf der y -Achse beim y -Achsenabschnitt b einzeichnen (ggf. ist $b = 0$!).
 3. Den 2. Punkt erhältst du, indem du von dem 1. Punkt aus ein Steigungsdreieck einzeichnest.
 4. Kontrolle: ist die Steigung positiv oder negativ?

1. Aufgabe : Zeichne in das Koordinatensystem : $y_1 = -3 x + 6$ und $y_2 = 1,5 x + 1,5$



- **Bestimmung der Funktionsgleichung einer linearen Funktion**

2. Aufgabe: Gib für beide Funktionen aus der Aufgabe 1 an:

| Funktion | Steigung m | Schnittpunkt mit der y -Achse [y -Achsenabschnitt b] | Schnittpunkt mit der x -Achse [Nullstelle] | Funktionswert an der Stelle $x = 3$ | an welcher Stelle wird der Funktionswert $y = 9$ angenommen? |
|---------------------|--------------|---|---|-------------------------------------|--|
| $y_1 = -3 x + 6$ | | | | | |
| $y_2 = 1,5 x + 1,5$ | | | | | |

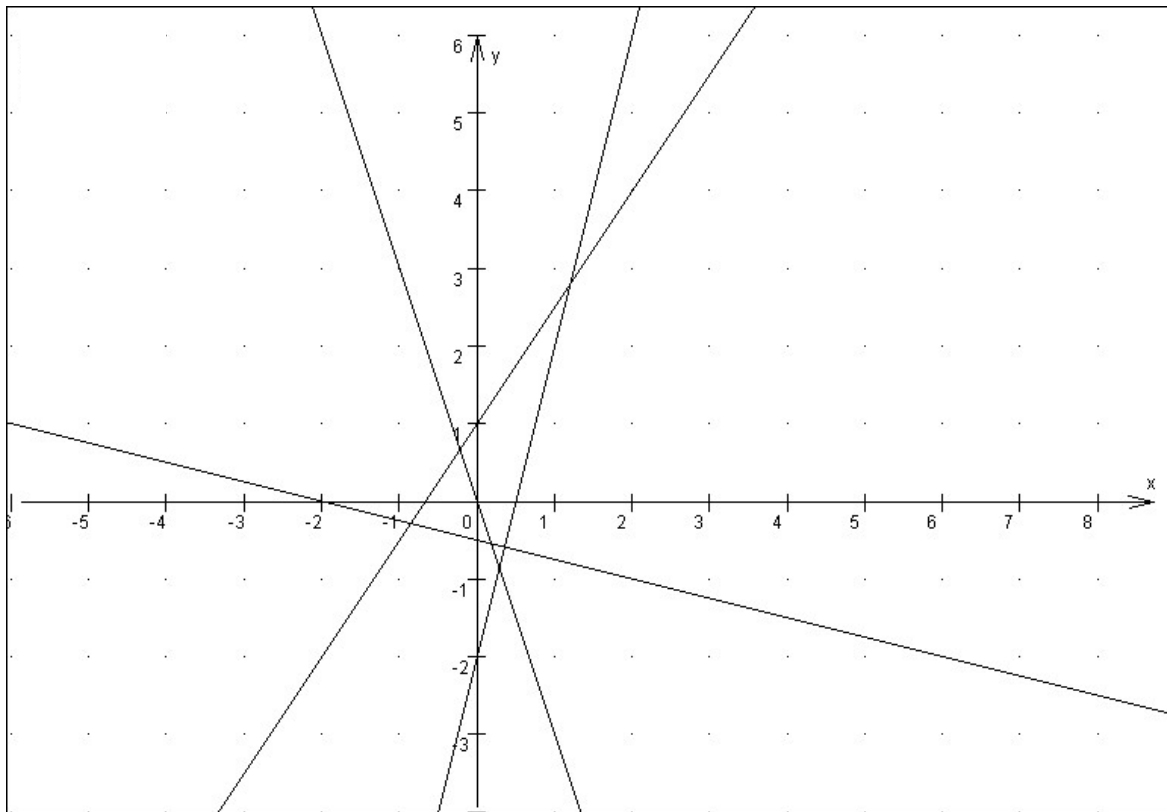
3. Aufgabe: In welchem Punkt schneiden sich die beiden Graphen? $S(\quad / \quad)$

- **Textaufgaben,**

1. Einer Familie muss für Strom einen monatlichen Grundpreis von 30 € sowie für jede verbrauchte Kilowattstunde 0,26 € bezahlen.
 - c) Stelle die Funktionsgleichung (y € für x kWh) auf und zeichne den Grafen der Funktion.
 - d) Lies aus dem Grafen die Kosten bei einem monatlichen Verbrauch von 300 kWh und 500 kWh ab.
8. Familie Görissen mietet für eine Fahrt ein Großraumtaxi. Die Grundgebühr beträgt 8 €, für jeden gefahrenen Kilometer werden 1,20 € berechnet.
 - d) Stelle eine Funktionsgleichung (y € für x km) auf und zeichne den Grafen der Funktion $x \rightarrow y$.
 - e) Wie teuer wird eine Fahrt von Schafflund nach Flensburg (20 km)?
 - f) Wie weit kann man mit 40 € fahren?



- Bestimmung der Funktionsgleichung einer linearen Funktion aus einer Zeichnung



1. Bestimme die Stelle, an welcher der Graph der Funktion die y-Achse schneidet (b).
2. Bestimme mit Hilfe eines Steigungsdreiecks die Steigung der Funktion. Wähle dazu zwei geeignete Punkte, welche du gut ablesen kannst, und dividiere deren Differenz auf der y-Achse durch die Differenz auf der x-Achse. Beachte das Vorzeichen!

5. Aufgabe: Gib zu den 4 Graphen die jeweiligen Funktionsgleichungen an und entscheide, ob es sich jeweils um eine lineare oder eine proportionale Funktion handelt.

- **Rechnerische Bestimmung von Funktionswerten :**

Hinweis: Soll ein **Punkt** angegeben werden, so muss die Antwort die Angabe des Punktes $P(x | y)$ beinhalten. Soll eine **Stelle** ermittelt werden, handelt es sich nur um eine Angabe (x- oder y- Wert).

Beispiel: Bestimme zur Funktion $y = 2x - 3$ rechnerisch,

- a) an welchem Punkt der Graph der Funktion die X – Achse schneidet → **d.h. $y = 0$**

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

$$\Leftrightarrow 3 = 2x \quad | :2$$

$$\Leftrightarrow 3/2 = x \quad \rightarrow \mathbf{P(3/2 | 0)}$$

- b) wie der Funktionswert an den Stellen 5 ist → **d.h. $x = 5$**

$$y = 2 \cdot 5 - 3$$

$$\Leftrightarrow y = 7 \quad \rightarrow \mathbf{\text{an der Stelle 5 ist der Funktionswert 7}}$$

- c) an welcher Stelle die Funktionswerte -9 angenommen werden. → **d.h. $y = -9$**

$$-9 = 2x - 3 \quad | +3$$

$$\Leftrightarrow -6 = 2x \quad | :2$$

$$\Leftrightarrow -3 = x \quad \rightarrow \mathbf{\text{an der Stelle } -3 \text{ wird der Funktionswert } -9 \text{ angenommen}}$$

6. Aufgabe: Funktion $y = 3x - 3$

- a) Schnittpunkt mit der x – Achse?
- b) wie ist der Funktionswert an der Stelle 7 und 8?
- c) an welcher Stelle ist der Funktionswert 6 und 9?