

## 1.) Zeichnen von Funktionen

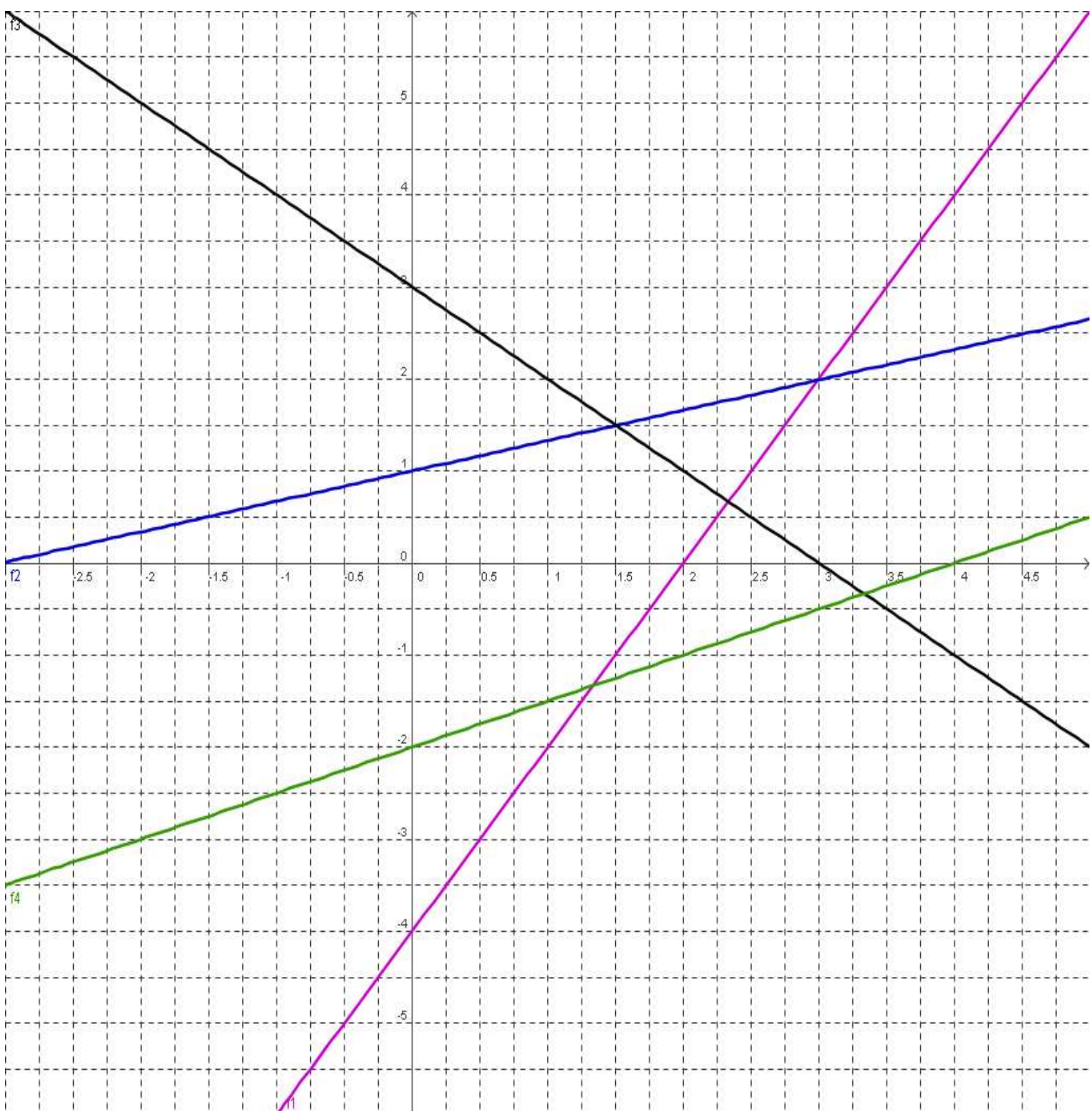
Zeichnen Sie die linearen Funktionen in das folgende Koordinatensystem:

a)  $f_1(x) = 2x - 4$

b)  $f_2(x) = \frac{1}{3}x + 1$

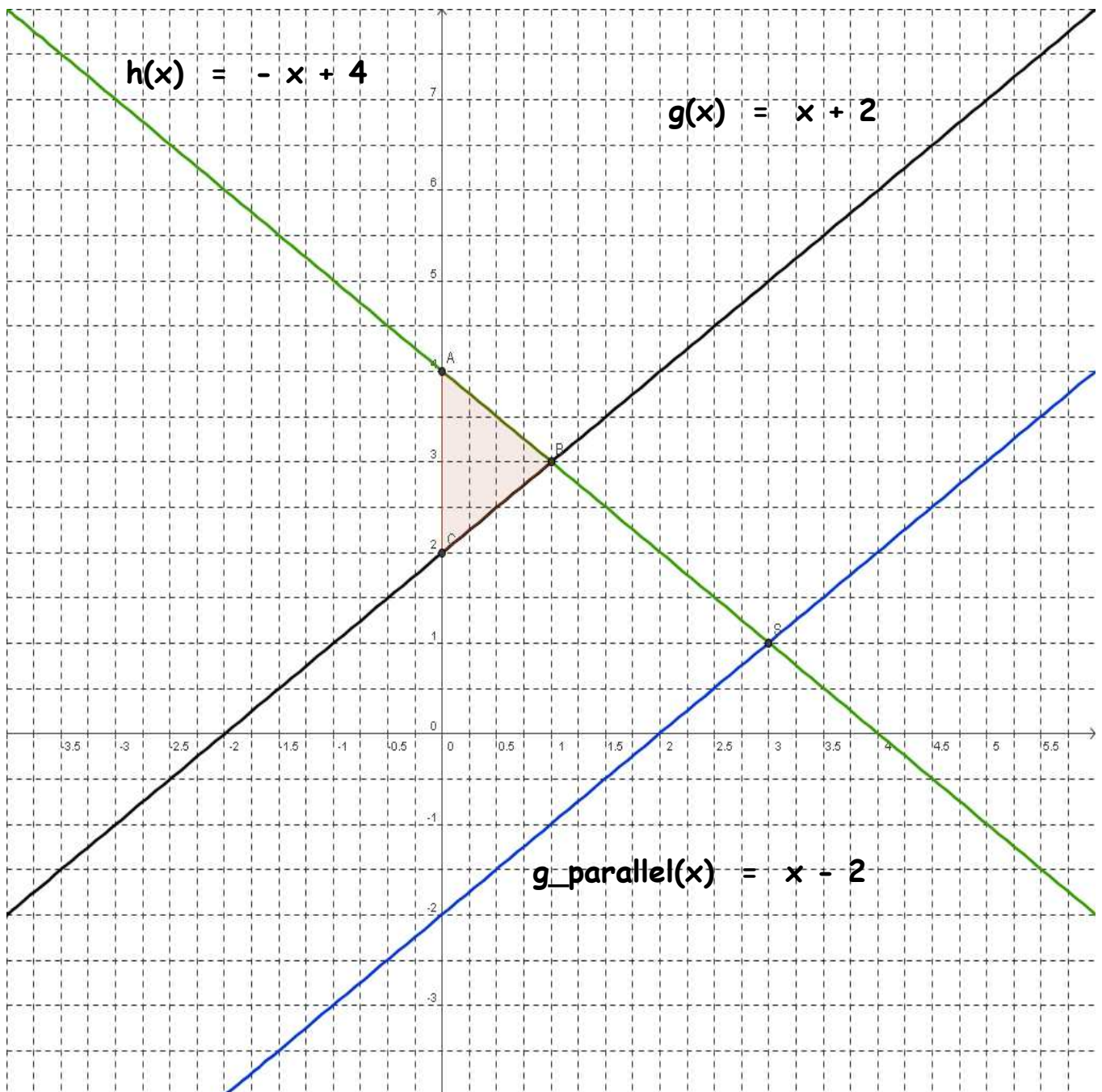
c)  $f_3(x) = -x + 3$

d)  $f_4(x) = 0,5x - 2$



## 2.) Ermitteln von Funktionsgleichungen

- a) Bestimmen Sie die Gleichungen der Geraden  $g$  und  $h$  aus dem nachfolgenden Schaubild:



Fläche des Dreiecks:  $A = \frac{g \cdot h}{2} \Rightarrow A = \frac{(4-2) \cdot 1}{2} = 1 \text{ [cm}^2\text{]}$

- b) Wie groß ist die Fläche des Dreiecks  $ABC$ ?
- c) Zeichnen Sie die Gerade, die parallel zur Geraden  $g(x)$  durch den Punkt  $P(3 | 1)$  verläuft, hier ein.

### 3.) Eigenschaften von Geraden

Gegeben ist die Gerade  $3y + 6x = -3x + 12$ .

- Wie nennt man diese Darstellung?
- Stellen Sie die Gerade explizit dar.
- Welche Steigung muss eine zweite Gerade haben, die parallel zur obigen verläuft?

Lösung: a) implizite Darstellung

$$\text{b) } 3y + 6x = -3x + 12 \xrightarrow{\substack{-6x \\ :3}} y = -3x + 4$$

c) Sie müsste die Steigung  $m = -3$  besitzen.

### 4.) Lineare Gleichungssysteme

$$\text{a) } \begin{array}{l} \text{I.) } 3x + 2y = -9 \\ \text{II.) } y = 4x + 1 \end{array} \quad \text{b) } \begin{array}{l} \text{I.) } -3x + 5y = -2 \\ \text{II.) } 6x - 2y = 4 \end{array}$$

$$\text{c) } \begin{array}{l} \text{I.) } x + y = 2 \\ \text{II.) } y = -x + 1 \end{array} \quad \text{d) } \begin{array}{l} \text{I.) } 3x + y = -2 \\ \text{II.) } -2y = 4 + 6x \end{array}$$

Lösung:

$$\begin{array}{l} \text{I.) } 3x + 2y = -9 \\ \text{II.) } y = 4x + 1 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \xrightarrow{\text{II.) in I.}} 3x + 2(4x + 1) = -9 \\ \Rightarrow 3x + 8x + 2 = -9 \xrightarrow{-2} 11x = -11 \xrightarrow{:11} x = -1 \\ \Rightarrow y = 4x + 1 \xrightarrow{x=-1} y = 4 \cdot (-1) + 1 = -3 \end{array} \right.$$

---

$$\begin{array}{l} \text{I.) } -3x + 5y = -2 \\ \text{II.) } 6x - 2y = 4 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \xrightarrow{\text{II.) auflösen}} y = 3x - 2 \\ \xrightarrow{\text{II.) in I.}} -3x + 5(3x - 2) = -2 \\ \Rightarrow -3x + 15x - 10 = -2 \xrightarrow{+10} 12x = 8 \xrightarrow{:12} x = \frac{2}{3} \\ \Rightarrow y = 3x - 2 \xrightarrow{x=\frac{2}{3}} y = 3 \cdot \frac{2}{3} - 2 = 0 \end{array} \right.$$

$$c) \quad \left. \begin{array}{l} I.) \quad x + y = 2 \\ II.) \quad y = -x + 1 \end{array} \right\} \xrightarrow{II.) \text{ in } I.)} x - x + 1 = 2 \Rightarrow 1 = 2$$

$\Rightarrow$  Kein Schnittpunkt, denn die Geraden sind parallel

$$d) \quad \left. \begin{array}{l} I.) \quad 3x + y = -2 \\ II.) \quad -2y = 4 + 6x \end{array} \right\} \xrightarrow{II.) \text{ auflösen}} y = -3x - 2$$

$$\xrightarrow{II.) \text{ in } I.)} 3x - 3x - 2 = -2 \Rightarrow -2 = -2$$

$\Rightarrow$  Die Geraden sind gleich,  
daher existieren unendlich viele Schnittpunkte.

### 5.) Das Fahrschulproblem

Drei Fahrschulen konkurrieren um neue Kunden:

Fahrschule Fritz Alf: Grundgebühr: 400,00 €      Fahrstunde: 30,00 €

Fahrschule Kuno Berti: Grundgebühr: 200,00 €      Fahrstunde: 40,00 €

Fahrschule Peter Carlo: Grundgebühr: 0,00 €      Fahrstunde: 60,00 €

a) Stellen Sie die Funktionsterme auf.

**Lösung:**  $f_{\text{Alf}}(x) = 30x + 400$        $f_{\text{Berti}}(x) = 40x + 200$

$$f_{\text{Carlo}}(x) = 60x$$

b) Füllen Sie die Wertetabelle aus:

Fahrstunden	0	10	15	20	25
Alf	400	700	850	1.000	1.150
Berti	200	600	800	1.000	1.200
Carlo	0	600	900	1.200	1.500

c) Für welche Fahrschule würden Sie sich entscheiden?

**Lösung:** freie Antwort; abhängig von der Anzahl der Fahrstunden