Man zeichnet das Steigungsdreieck für die Gerade b an den Punkten A und C. Man dreht das Dreieck um 90° um A im Gegenuhrzeigersinn. Man subtrahiert also von der x-Koordinate von a den y-Unterschied zwischen A und C, d. h. $x_a - (y_c - 0)$. Zur y-Koordinate von A wird der x-Koordinatenunterschied zwischen A und C addiert, d. h. $0 + (x_c - x_a)$. Als POV-Ray Code:

```
#declare Ab=<xa-yc, xc-xa, 0>;
```

Die Gleichen Koordinatenunterschiede werden den Koordinaten von C hinzugerechnet, also:

```
#declare Ab=<xc-yc, yc+xc-xa, 0>;
```

Punkte `Abtop`, `Cbtop` und `Cbbottom`

Zuerst ermittelt man die Funktionsgleichung der Parallen b_2 zu b durch A_b.Die Steigung ist die gleiche, nämlich m_b. Der Achsenabschnitt kann entweder wie am Anfang berechnet werden, oder man sieht ein, dass der vertikale Abstand genau der Seite c entspricht. Man erhält auf beide Weisen $q_{b_2} = q_b + (xb - xa)$ oder in POV-Ray Code:

```
#declare q2b=qb+(xb-xa);
```

Man kennt die x-Koordinaten (x_a, bzw. x_c). Durch einsetzen in die Funktionsgleichung f_b erhält man die y-Koordinaten. Oder man sieht ein, dass der Abstand der Punkte A und $A_{b_{\text{top}}}$ gleich der Seite c ist, also sind die y-Koordinaten $0 + (x_c - x_a)$, bzw. $y_c + (x_c - x_a)$. In POV-Ray Code:

```
#declare Abtop=<xa,xc-xa,0>;
```

und

```
#declare Cbtop=<xc,yc+xc-xa,0>;
```

Die Koordinaten von $C_{b_{\text{bottom}}}$ sind x_c für x und c für y wobei $c = x_c - x_a$. Also

```
#declare Cbbottom=<xc,xc-xa,0>;
```

Lösung zu Aufgabe 10.25 ex-geraden-durch-punkte

a) Steigungen $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$: $m_a = \frac{3}{2}$, $m_b = 0$, $m_c = -1$.

Achsenabschnitte: Ein Punkt auf der Geraden in die Funktionsgleichung mit unbekanntem q einsetzen, nach q auflösen. Beispiel für die Gerade a:

$$\begin{aligned} f_a(1) &= -2 \\ m_a \cdot 1 + q_a &= -2 \\ \frac{3}{2} + q_a &= -2 && \left| -\frac{3}{2} \right. \\ q_a &= -\frac{7}{2} \end{aligned}$$

Entsprechend $q_b = 1$, $q_c = -1$ und damit

$$f_a(x) = \frac{3}{2}x - \frac{7}{2} \qquad f_b(x) = 1 \qquad f_c(x) = -x - 1$$

b) Nein, da $m_a \neq -\frac{1}{m_c}$

c) $f_h(x) = m_h \cdot x + q_h$ mit $m_h = -\frac{1}{\frac{3}{2}} = -\frac{2}{3}$. q_h erhält man durch Einsetzen der Koordinaten von A und Auflösen nach q_h. Resultat: $f_h(x) = -\frac{2}{3} \cdot x - \frac{1}{3}$.

d) Auflösen der Gleichung $f_a(x) = f_h(x) \Leftrightarrow \frac{3}{2}x - \frac{7}{2} = -\frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$ liefert $x = \frac{19}{13}$. Eingesetzt erhält man $y = f_a(\frac{19}{13}) = \frac{3}{2} \cdot \frac{19}{13} - \frac{7}{2} = -\frac{34}{26} = -\frac{17}{13}$

Lösung zu Aufgabe 10.26 ex-funktionsgraphen-zeichnen