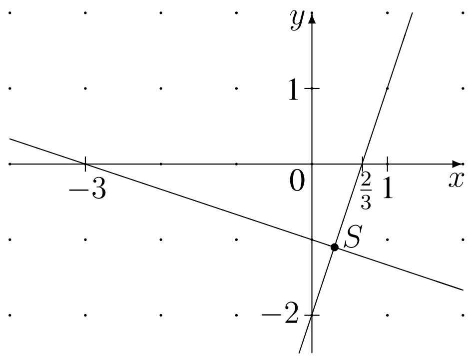
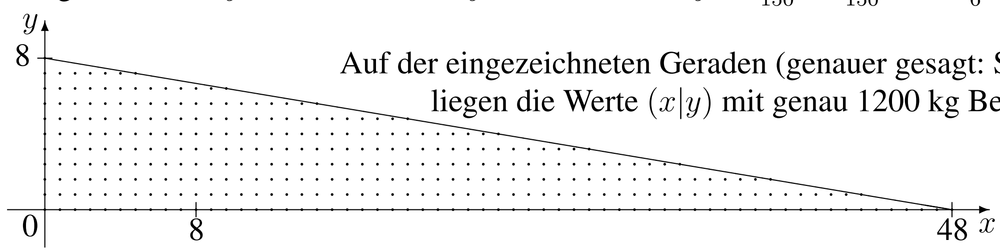
8. Klasse Lösungen	8
Lineare Funktionen	**02**

1. (a) Wegen des y-Achsenabschnitts -1 kommen nur I und II in Frage, wegen der Steigung $\frac{5}{4}$ (4 nach rechts, 5 nach oben) ist es II.
   (b) III hat die Gleichung $y = x + 1{,}25$
2. (a) Da P auf der y-Achse liegt, sieht man den y-Achsenabschnitt $t = 3$.
   Von P nach Q: 2 nach rechts, 6 nach unten, also Steigung $m = \frac{-6}{2} = -3$.
   Somit $y = -3x + 3$
   (b) Aus den Koordinaten sieht man ein Steigungsdreieck zwischen P und Q: 2 nach rechts, 4 nach unten, also Steigung $m = \frac{-4}{2} = -2$; damit macht man den Ansatz $y = mx + t = -2x + t$.
   t bestimmt man durch Einsetzen z. B. von $P(1; 3)$: $3 = -2 \cdot 1 + t$; also $t = 5$.
   Somit $y = -2x + 5$
3. Nach Spiegelung an der x-Achse lautet die Gleichung $y = 7x$ (dann steigende Gerade), nach anschließender Verschiebung nach unten $y = 7x - 3$ (zu $y = 7x$ parallele Gerade).
4. (a) Parallele zur x-Achse (1 Einheit unter der x-Achse).
   (b) $y = -x - 2$ bedeutet: Fallende Gerade mit Steigung -1, also „1 nach rechts, 1 nach unten" ($45°$ abwärts geneigt) und y-Achsenabschnitt -2, also ist die Winkelhalbierende des II./IV. Quadranten um 2 Einheiten nach unten verschoben.
5. $y = 3x - 2$:
   Nullstelle: $0 = 3x - 2$; $3x = 2$; $x = \frac{2}{3}$
   $y = -\frac{1}{3}x - 1$:
   Nullstelle: $0 = -\frac{1}{3}x - 1$; $\frac{1}{3}x = -1$; $x = -3$
   Schnittpunkt: $3x - 2 = -\frac{1}{3}x - 1$;
   $3x + \frac{1}{3}x = -1 + 2$; $\quad \frac{10}{3}x = 1$;
   $x = \frac{3}{10} = 0{,}3$.
   Eingesetzt in eine der Gleichungen:
   $y = 3 \cdot 0{,}3 - 2 = -1{,}1$.
   Also Schnittpunkt $S(0{,}3; -1{,}1)$



   Steigungen $m_1 = 3$ und $m_2 = -\frac{1}{3}$: Steigungsdreiecke „1 nach rechts, 3 nach oben" und „3 nach rechts, 1 nach unten" sind um $90°$ gedreht, daher $m_2 = -\frac{1}{m_1}$
6. In kg: $25x + 150y = 1200$, also $150y = 1200 - 25x$; $y = \frac{1200}{150} - \frac{25}{150}x = -\frac{1}{6}x + 8$



Auf der eingezeichneten Geraden (genauer gesagt: Strecke) liegen die Werte $(x|y)$ mit genau 1200 kg Beladung.

Ist $25x + 150y \leq 1200$ („maximal 1,2 t"), so geben die Punkte auf oder unterhalb der Geraden die möglichen Beladungen wieder (Strecke und punktierter Bereich).