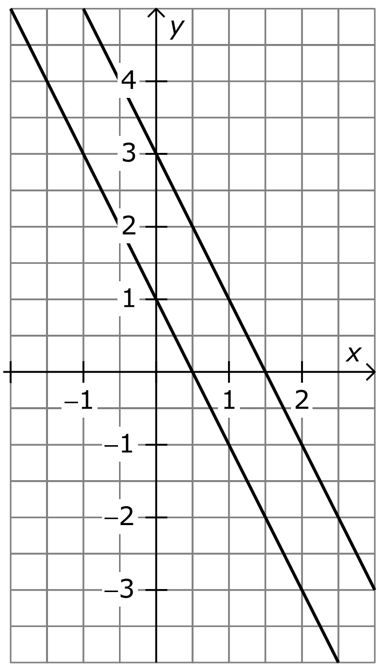
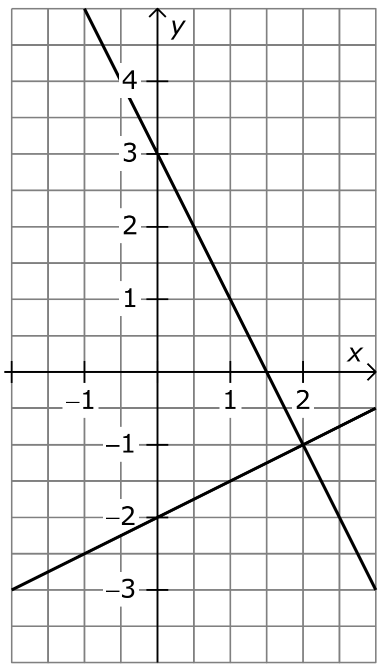
MATHE 364

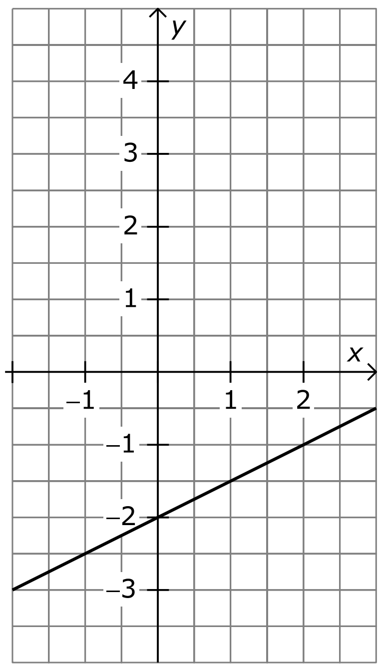
18.06. lineare Gleichungen und lineare Funktionen

- Eine lineare Gleichung kann eindeutig lösbar sein; das ist der im Unterricht behandelte Normalfall.
- Eine lineare Gleichung kann allgemeingültig sein; in diesem Fall hat die Gleichung unendlich viele Lösungen.
- Schließlich kann eine lineare Gleichung unerfüllbar sein; dann gibt es keine Lösung.

Die drei Diagramme stellen diese Möglichkeiten graphisch dar.







a) Zu jedem der drei Diagramme passt jeweils eine Gleichung.
Zu jedem der drei Diagramme passen jeweils zwei Terme: der linke Term sowie der rechte Term der passenden Gleichung.

I $-2 \cdot x + 3 = \frac{1}{2} \cdot x - 2$ **II** $-2 \cdot x + 3 = -2 \cdot x + 1$ **III** $\frac{1}{4} \cdot x - 2 + \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \cdot x - 2$

IV $\frac{1}{2} \cdot x + 1 = \frac{1}{2} \cdot x - 2$ **V** $\frac{1}{2} \cdot x + 1 = \frac{3}{2} \cdot x - 1$ **VI** $1{,}5 \cdot x - 1 = \frac{3}{2} \cdot x - 1$

Beschrifte jedes Diagramm mit der passenden Nummer der Gleichung.

Beschrifte jede Gerade mit dem passenden Term.

b) **Lies** die Lösung der eindeutig lösbaren Gleichung aus dem Diagramm **ab**.

Gib für die allgemeingültige Gleichung zwei verschiedene Lösungen **an** und **markiere** den entsprechenden Punkt in dem Diagramm.

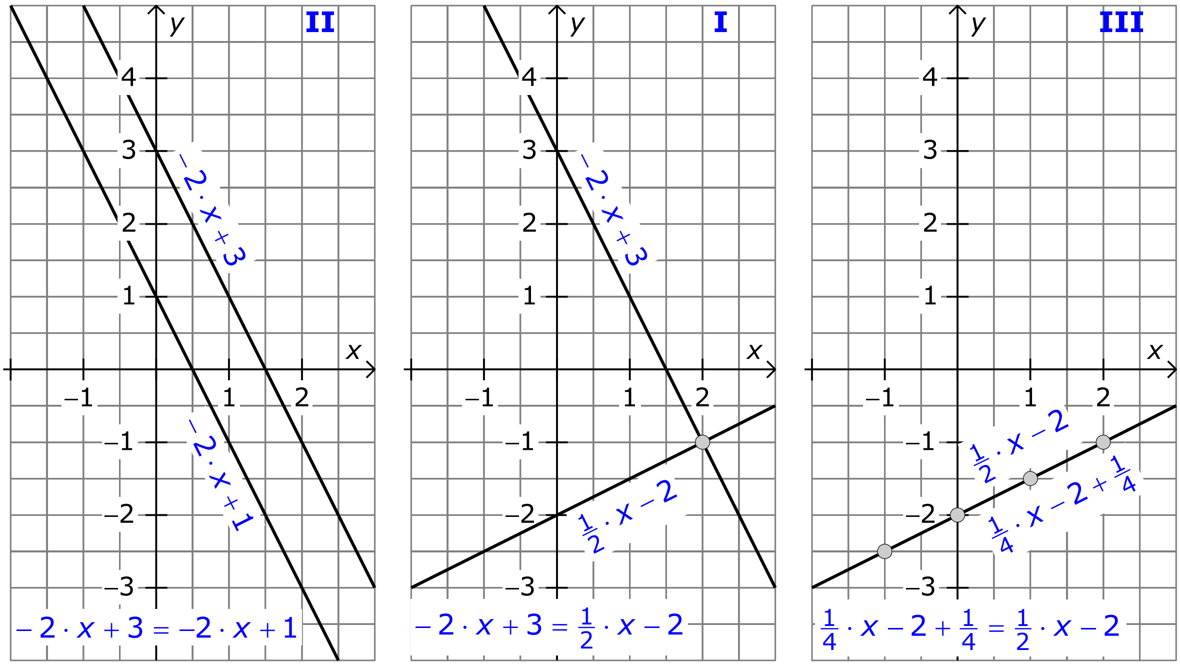
c) **Markiere** eine weitere Gleichung von jedem Typ (eindeutig lösbar, allgemeingültig, nicht lösbar) mit **e**, **a** bzw. **n**.

d) **Löse** die zweite eindeutig lösbare Gleichung durch Äquivalenzumformungen.

Lösungen 18.06. lineare Gleichungen und lineare Funktionen

- Eine lineare Gleichung kann eindeutig lösbar sein; das ist der im Unterricht behandelte Normalfall.
- Eine lineare Gleichung kann allgemeingültig sein; in diesem Fall hat die Gleichung unendlich viele Lösungen.
- Eine kann lineare Gleichung unerfüllbar sein; dann gibt es keine Lösung.

Die drei Diagramme stellen diese Möglichkeiten graphisch dar.



a) Zu jedem der drei Diagramme passt jeweils eine Gleichung.
Außerdem passen jeweils der linke Term sowie der rechte Term der Gleichung.
Diagramm **beschriften** siehe Abbildung

I e $-2\cdot x+3=\frac{1}{2}\cdot x-2$ **II n** $-2\cdot x+3=-2\cdot x+1$ **III a** $\frac{1}{4}\cdot x-2+\frac{1}{4}=\frac{1}{2}\cdot x-2$

IV n $\frac{1}{2}\cdot x+1=\frac{1}{2}\cdot x-2$ **V e** $\frac{1}{2}\cdot x+1=\frac{3}{2}\cdot x-1$ **VI a** $1{,}5\cdot x-1=\frac{3}{2}\cdot x-1$

b) Lösung der eindeutig lösbaren Gleichung aus dem Diagramm **ablesen** $x=2$
Lösungen der allgemeingültigen Gleichung **angeben**, im Diagramm **markieren**
individuelle Lösungen, z. B. $x=-1$, $x=0$, $x=1$ oder $x=2$,
siehe Punkte $(-1 \mid -2{,}5)$, $(0 \mid -2)$, $(1 \mid -1{,}5)$, oder $(2 \mid -1)$

c) Gleichungen mit **e** (eindeutig lösbar), **a** (allgemeingültig) bzw. **n** (nicht lösbar) **markieren** siehe **a)**

d) **Löse** die zweite eindeutig lösbare Gleichung durch Äquivalenzumformungen.

$$\begin{array}{lrl} & \frac{1}{2}\cdot x+1=\frac{3}{2}\cdot x-1 & \left|\,-\frac{1}{2}\cdot x\right. \\ \Leftrightarrow & 1=1\cdot x-1 & \left|\,+1\right. \\ \Leftrightarrow & 2=x & \end{array}$$