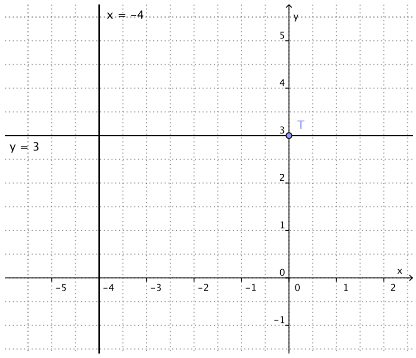
Achsenparallele Geraden



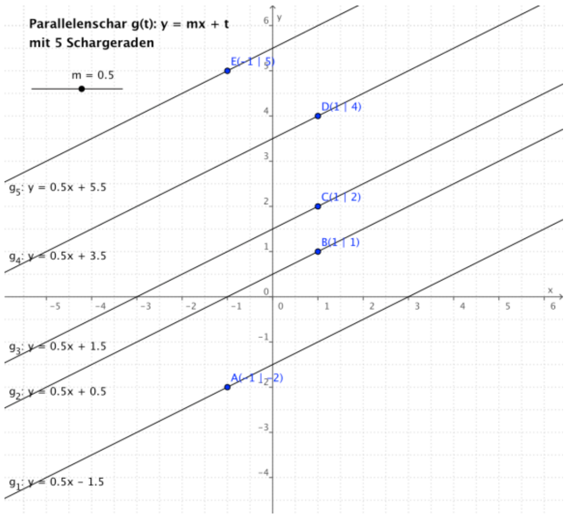
Geraden mit der **Steigung m = 0** sind weder steigend noch fallend. Für ihre Gleichungen gilt: g: $y = 0 \cdot x + t$ bzw. $\boxed{g:\ y = t}$ Sie sind **Parallelen zur x-Achse durch den Punkt T(0/t)**.

Beispiel: g: y = 3 ist eine Parallele zur x-Achse durch den Punkt T(0/3). Auch alle anderen Punkte mit der y-Koordinate 3 liegen auf dieser Geraden!

Auf Geraden, die **parallel zur y-Achse** verlaufen, liegen alle Punkte mit einer bestimmten x-Koordinate x_0. Sie haben daher die Gleichung $\boxed{g:\ x = x_0}$
Sie sind <u>nicht</u> Graphen von Funktionen, da einem x-Wert mehr als ein y-Wert zugeordnet ist!

Beispiel: g: x = – 4 ist eine Parallele zur y-Achse durch den Punkt P(– 4/0). Auch alle anderen Punkte mit der x-Koordinate – 4 liegen auf dieser Geraden.

Parallele Geraden, Parallelenschar



Sind Geraden zueinander **parallel**, haben sie die **gleiche Steigung**:

$g_1 \parallel g_2$ (das Zeichen II heißt "ist parallel zu") ←→ $m_1 = m_2$

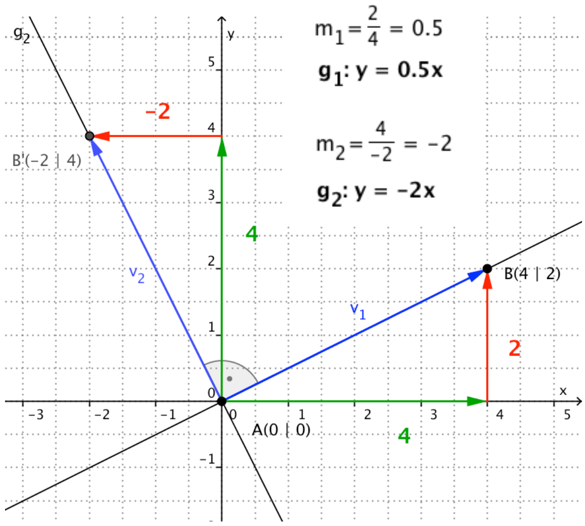
Eine Menge zueinander paralleler Geraden heißt **Parallelenschar**.

Gleichung: $\boxed{g(t):\ y = m_0 \cdot x + t}$

gleiche Steigung m_0 — **verschiedene y-Achsenabschnitte t**

Beispiel: siehe Zeichnung

Senkrechte Geraden



Wird eine Gerade g mit dem Steigungsvektor $\vec{v} = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ und der Steigung $m = \frac{b}{a}$ um 90° gedreht, erhält man die zu g senkrechte Gerade g' mit dem Steigungsvektor $\vec{v}' = \begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ und der Steigung $m' = \frac{a}{-b}$. Damit gilt:

Sind zwei Geraden im Koordinatensystem zueinander **senkrecht (=orthogonal)**, so gilt für ihre Steigungen die Gleichung:

$$\boxed{m_1 \cdot m_2 = -1}$$

Durch Umformung erhält man $m_1 = -\frac{1}{m_2}$ bzw. $m_2 = -\frac{1}{m_1}$

Man berechnet also den "**negativen Kehrwert**" einer Steigung, um die Steigung der Senkrechten zu erhalten.

Beispiel: siehe Zeichnung