



Bei Geraden gibt es einige wichtige **technische** Dinge, die dir bekannt sein sollen. In den Aufgaben kannst du üben, mit diesen Dingen umzugehen. Diese Dinge sind:

1) Dir sollte klar sein, dass mit zwei Punkten eine Gerade eindeutig festgelegt ist. Mache dir das notfalls mit einem Stock klar: auf einem Finger balanciert wackelt er schnell herum, legst du zwei Finger unter, ist er fixiert. So einfach und anschaulich ist das. Für jede Gerade gilt die **allgemeine Geradengleichung**

$$y = mx + c.$$

Bei zwei gegebenen Punkten kommst du durch zweimalige

Punktprobe

zum Erfolg.

2) Du musst wissen, was die **Steigung** ist und wie man sie in ein **Steigungsdreieck** „übersetzt“. Andersherum musst du aus dem Steigungsdreieck die Steigung bestimmen können. Hier gilt immer

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

3) Jede Gerade hat einen sogenannten **Steigungswinkel**. Letztlich ist das der **Schnittwinkel**, den die Gerade mit der x-Achse einschließt. Dabei gilt (überprüfe im Steigungsdreieck!):

$$\tan(\alpha) = m = \frac{\Delta y}{\Delta x} \xrightarrow{GTR} \alpha = \tan^{-1}(m)$$

Das ist alles. Im Übrigen ist eine Gerade entweder monoton steigend oder monoton fallend. Verläuft die Gerade nicht parallel zur x-Achse, so hat sie immer genau eine Nullstelle.

ÜBUNG 1*:

Gegeben sind m und c, stelle die Geradengleichung auf:

- i) $m=1, c=1$ ii) $m=0, c=0$ iii) $m=-2, c=0$ iv) $m=3, c=-4$

Zeichne die Geraden in ein geeignetes Koordinatensystem. Lese die Nullstellen ab und kontrolliere rechnerisch!

ÜBUNG 2*:

Gegeben sind jeweils zwei Punkte. Stelle die Geradengleichungen der Geraden auf:

- i) P(1|2) und Q(0|1) ii) R(1|2) und S(0|2) iii) T(-1|3) und U(2|2)

Bist du dir noch nicht sicher, zeichne auch hier wieder die Geraden. Gleiches gilt für die Nullstellen.

ÜBUNG 3**:

Nun zeichne für einige der obigen Geraden das Steigungsdreieck ein (*bis du dich sicher fühlst*). Dabei wirst du bei 1) ii) und 2) ii) auf einen Sonderfall stoßen; das Steigungsdreieck ist bloß ein Strich. Überlege, was das für den Steigungswinkel heißt.

ÜBUNG 4**:

Bestimme für deine Geraden die Steigungswinkel (= Schnittwinkel mit der x-Achse). Bestimme dann noch den Schnittwinkel der Geraden zueinander. Auch hier übe solange, bis du dich sicher fühlst!

ÜBUNG 5**:

Stelle die zu den folgenden Angaben passenden Geradengleichungen auf:

- i) $P(1|2)$ und $m=4$ ii) $P(1|2)$ und $c=1$ iii) die Parallele zu $y=4x$ durch den Punkt $P(1|1)$
iv) eine Gerade mit Steigungswinkel 30° v) eine Gerade mit $c=2$