

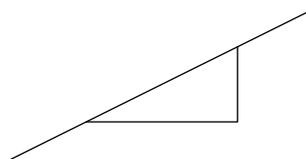


Definition 10.3 Steigung

Die **Steigung einer Geraden** im Koordinatensystem ist die reelle Zahl, die angibt, um wie viele y -Einheiten die Gerade pro x -Einheit ansteigt. Konkret

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

wobei Δy für die Differenz zweier y -Werte und Δx für die Differenz entsprechender x -Werte steht. *Beachte: Differenzen sind vorzeichenbehaftet!*



✂ **Aufgabe 10.12** Zeichnen Sie in ein einziges Koordinatensystem elf Ursprungsgeraden (= Geraden durch den Ursprung) mit den Steigungen $\pm \frac{1}{4}$, $\pm \frac{1}{2}$, ± 1 , ± 2 , ± 4 und 0 . Beschriften Sie die Geraden mit deren Steigungen.

✂ **Aufgabe 10.13** Gegeben sind zwei Punkte $A = (x_A, y_A)$ und $B = (x_B, y_B)$ mit unterschiedlichen x -Koordinaten. Berechnen Sie die Steigung der Geraden durch A und B .

Warum müssen die x -Koordinaten unterschiedlich sein?

✂ **Aufgabe 10.14** Bestimmen Sie jeweils **präzise** die Steigung der Geraden, die mit der x -Achse einen Winkel von

- a) 0°
- b) 30°
- c) 45°
- d) 60°
- e) 90°

bildet. (Nicht gewünscht ist das im Allgemeinen unpräzise Ablesen von Δx und Δy in einem Steigungsdreieck.)

Definition 10.4 Lineare Funktion

Eine **lineare Funktion** ist eine Funktion f , die in folgender Form geschrieben werden kann:

$$f(x) = mx + q$$

Dabei sind m und q geeignet gewählte reelle Zahlen.

✂ **Aufgabe 10.15**

- a) Begründen Sie, warum der Graph einer linearen Funktion eine Gerade ist.
- b) Welcher Eigenschaft der Geraden entspricht m ?
- c) Wenn der Graph einer linearen Funktion gegeben ist, wo kann man q ablesen?
- d) Schreiben Sie möglichst wenig Text in die Box, damit die folgende falsche (warum?) Aussage korrekt wird!
 Jede Gerade im Koordinatensystem ist der Graph einer linearen Funktion.

Definition 10.5 Steigung und Achsenabschnitt

Bei einer linearen Funktion $f(x) = mx + q$ ist
 m und q

✂ **Aufgabe 10.16** Finden Sie Beispiele aus dem Alltag für lineare Funktionen.