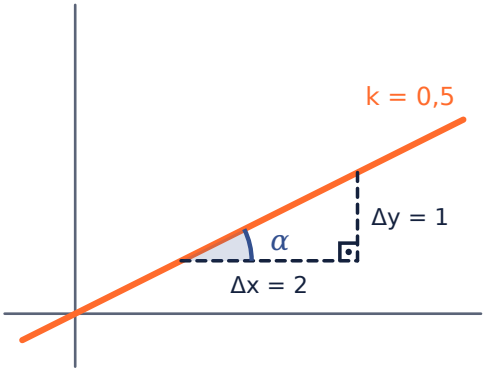
Der Steigungswinkel

Wie steil ist eine Gerade? Vom Steigungsdreieck zum Winkel – und zurück.

Was ist der Steigungswinkel?

Der Steigungswinkel α einer Geraden ist der Winkel zwischen der positiven x-Richtung und der Geraden. Er hängt direkt mit der Steigung k zusammen.



Steigungswinkel α im Steigungsdreieck

$$\tan\alpha = k = \frac{\Delta y}{\Delta x} \qquad \Rightarrow \qquad \alpha = \arctan k$$

Steigende und fallende Geraden

- $k > 0$: Die Gerade steigt, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.
- $k = 0$: waagrecht, $\alpha = 0^\circ$.
- $k < 0$: Die Gerade fällt. Der Rechner liefert einen negativen Winkel (z. B. −63,43°); gemessen gegen den Uhrzeigersinn sind das 180° + α (z. B. 116,57°).
- $k = 1 \Leftrightarrow \alpha = 45^\circ$.

Schnittwinkel zweier Geraden

Der Winkel zwischen zwei Geraden ist die Differenz ihrer Steigungswinkel:

$$\varphi = |\alpha_1 - \alpha_2| \qquad (\text{bei Werten über } 90^\circ \text{ nimmt man } 180^\circ - \varphi)$$

Taschenrechner: arctan heißt dort meist $\tan^{-1}$. Modus DEG einstellen!

Beispiele

Beispiel 1: Winkel aus der Gleichung

g: $y = 0{,}5x + 2 \;\rightarrow\; \tan\alpha = 0{,}5 \;\rightarrow\; \alpha \approx 26{,}57^\circ$

Beispiel 2: Winkel aus zwei Punkten

Gerade durch (1 | 2) und (4 | 8): $k = \frac{6}{3} = 2 \;\rightarrow\; \alpha \approx 63{,}43^\circ$

Typische Fehler

- $\alpha = k$ setzen statt $\tan\alpha = k$.
- Δx und Δy vertauschen.
- Den Taschenrechner im Modus RAD verwenden.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
Welchen Steigungswinkel hat eine Gerade mit $k = 1$?	45°
Welchen Steigungswinkel hat eine Gerade mit $k = -2$?	$\arctan(-2) \approx -63{,}43^\circ$ (bzw. 116,57°)
Eine Gerade hat den Steigungswinkel 30°. Wie groß ist ihre Steigung?	$k = \tan 30^\circ \approx 0{,}577$
Berechne den Steigungswinkel der Geraden durch (−1 | 2) und (3 | 4).	$k = \frac{2}{4} = 0{,}5 \;\rightarrow\; \alpha \approx 26{,}57^\circ$
Unter welchem Winkel schneiden sich $y = 2x$ und $y = 0{,}5x$?	$63{,}43^\circ - 26{,}57^\circ = 36{,}87^\circ$