

Anstieg und Steigungsdreieck

INFORMATION



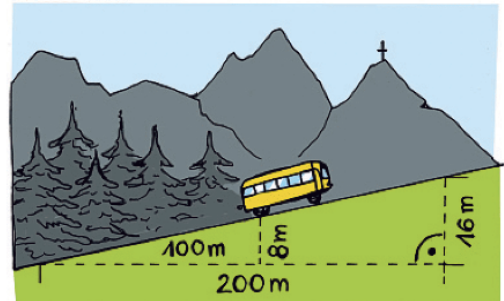
Das Verkehrsschild informiert über die Steigung einer Straße. Auf dem Bild kannst du erkennen, was ein Anstieg von 8 % bedeutet: Auf einer horizontalen Entfernung von 100 m steigt die gerade Straße um 8 m an, auf 200 m um 16 m.

Der **Anstieg** ist das Streckenverhältnis

$$\frac{8 \text{ m}}{100 \text{ m}} = \frac{8}{100} = 0,08 = 8 \% \quad \text{bzw.} \quad \frac{16 \text{ m}}{200 \text{ m}} = 8 \%$$

Die zugehörigen Dreiecke in dem Bild nennen wir **Steigungsdreiecke**.

Ebenso wollen wir den Anstieg einer Geraden im Koordinatensystem beschreiben.



$$\frac{8 \text{ m}}{100 \text{ m}} = 0,08 = 8\%$$

$$\frac{16 \text{ m}}{200 \text{ m}} = 0,08 = 8\%$$

Anstieg = Steigung = $\frac{\text{y-Wert}}{\text{x-Wert}}$

Anstieg und Steigungsdreieck

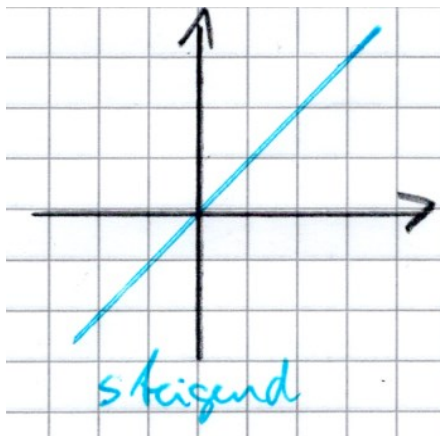
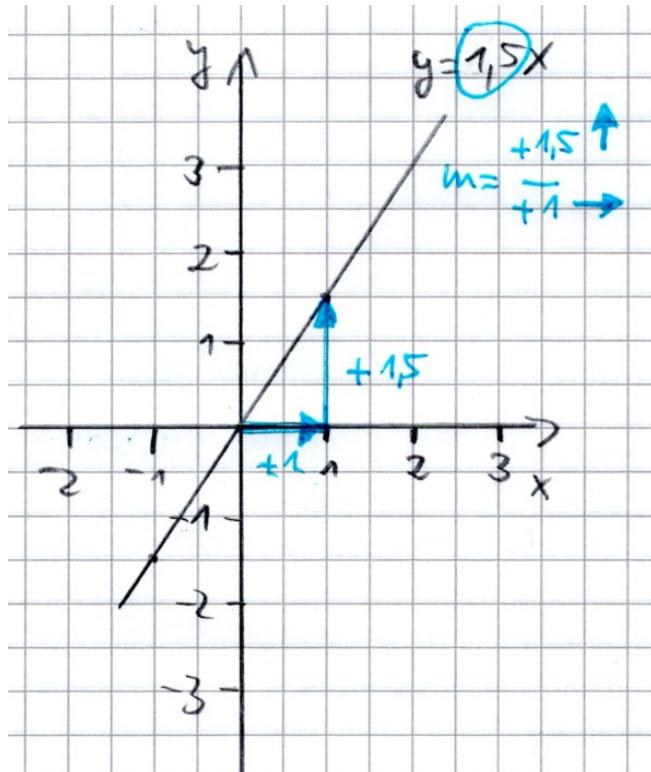
Für eine lineare Funktion mit der Gleichung $y = m \cdot x$ gilt :

Wenn man x um 1 erhöht, erhöht sich der Funktionswert um m .

Der Faktor m gibt den **Anstieg** (die Steigung) der Geraden an .

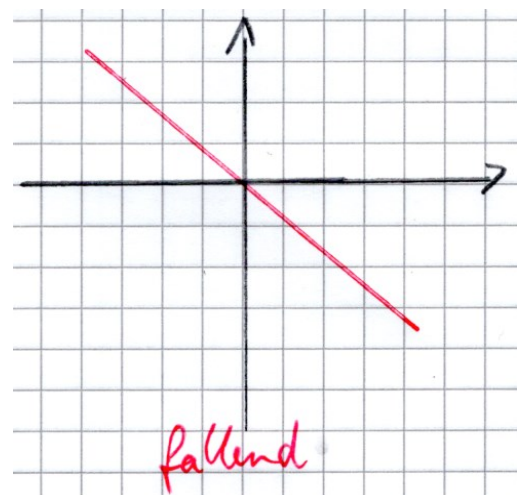
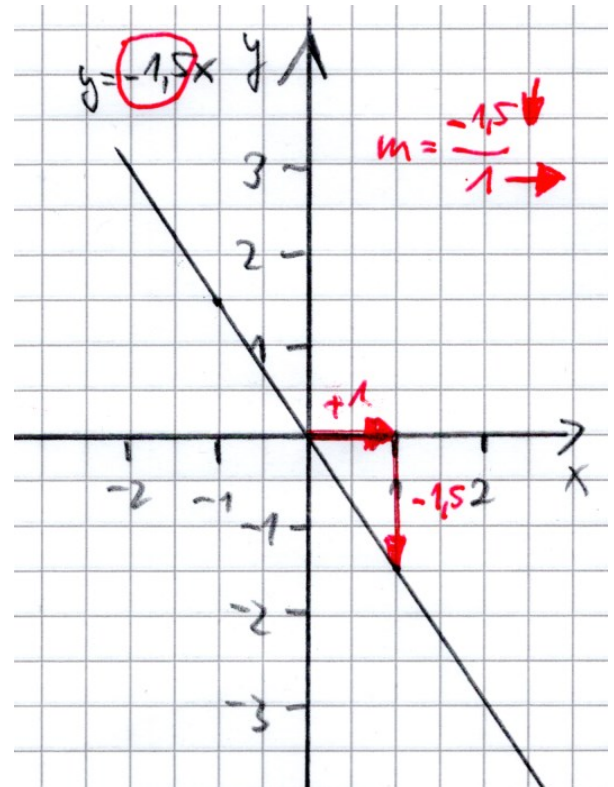
Ist der Anstieg m positiv, so steigt die Gerade an (von links nach rechts).

Die Gerade ist monoton steigend.



Ist der Anstieg m negativ, so fällt die Gerade (von links nach rechts).

Die Gerade ist monoton fallend.



Übung

10 min

$y = f(x) = 2x$

Steigungsdreieck einzeichnen

$y = f(x) = 1/2x$

x	-2	-1	0	1	2
y=2x	-4	-2	0	2	4

x	-2	-1	0	1	2
y=1/2x	-1	-0,5	0	0,5	1

$y = -2x$

Steigungsdreieck einzeichnen

$y = -1/2x$

x	-2	-1	0	1	2
y=-2x	4	2	0	-2	-4

x	-2	-1	0	1	2
y=-1/2x	1	0,5	0	-0,5	-1

Übung und Hausaufgabe

LB S. 89 Nr. 2 und 3

2. Zeichne die Gerade zu der Funktion. Gehe dabei vom Koordinatenursprung**a)** um 1 nach rechts, um 2,5 nach oben; **b)** um 1 nach rechts, um 3 nach unten.

Notiere den Anstieg m der Geraden und die Funktionsgleichung.

3. Zeichne in ein gemeinsames Koordinatensystem (Einheit 1 cm) mithilfe von Steigungsdreiecken die Geraden durch den Koordinatenursprung zu den linearen Funktionen mit den Anstiegen(1) $m = 4$; (2) $m = 2,5$; (3) $m = -3$; (4) $m = -2,5$.

Notiere die Funktionsgleichung. Verläuft die Gerade steigend oder fallend?

siehe Blatt