

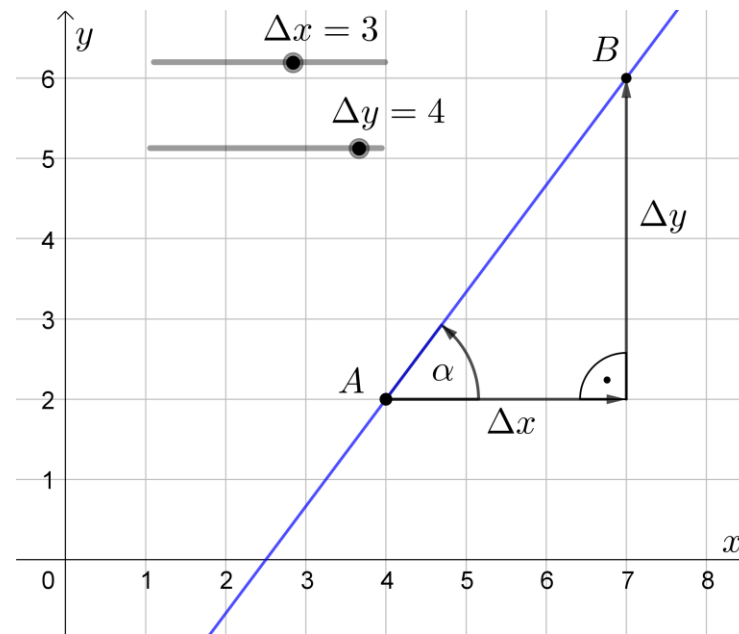
Steigungsmessung von Geraden

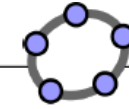
MATHEMATIK

macht

FREU(N)DE

Links: [Arbeitsblatt - Steigungsmessung von Geraden](#) ([Ausarbeitung](#))





Die Gerade rechts unten verläuft durch die Punkte $A = (4 \mid 2)$ und $B = (4 + \Delta x \mid 2 + \Delta y)$.

Wir haben das zugehörige **Steigungsdreieck** und den **Steigungswinkel α** eingezeichnet.

Streiche jeweils die falsche Antwort durch:

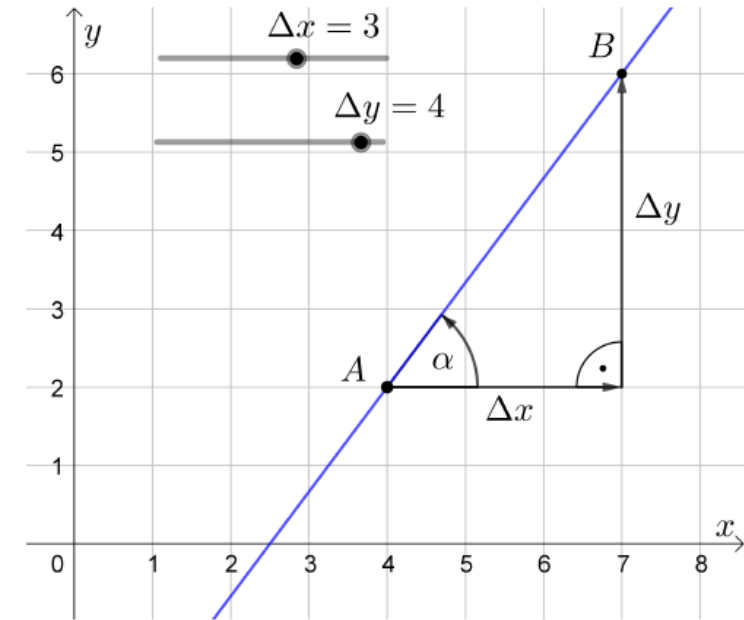
1) Wird nur $\Delta y > 0$ verändert, so gilt:

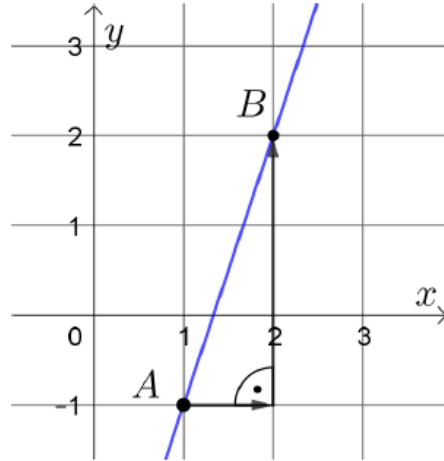
Je größer Δy , desto $\left\{ \begin{array}{l} \text{steiler/flacher ist die Gerade.} \\ \text{größer/kleiner ist der Steigungswinkel.} \end{array} \right.$

2) Wird nur $\Delta x > 0$ verändert, so gilt:

Je größer Δx , desto $\left\{ \begin{array}{l} \text{steiler/flacher ist die Gerade.} \\ \text{größer/kleiner ist der Steigungswinkel.} \end{array} \right.$

Das Seitenverhältnis $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ nennen wir die **Steigung** der Gerade.



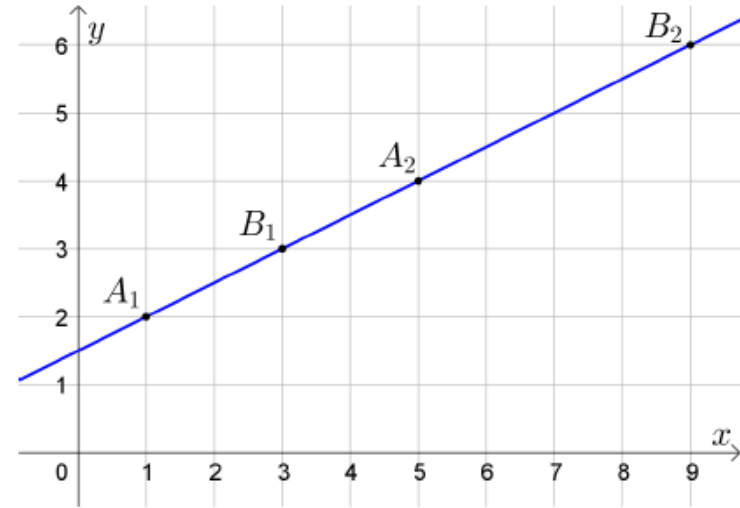


Bei der Gerade links ist ein Steigungsdreieck mit

$$\Delta x = \underline{\quad\quad\quad} \quad \text{und} \quad \Delta y = \underline{\quad\quad\quad}$$

eingezeichnet. Welche Steigung hat die Gerade?

- 1) Zeichne rechts jeweils ein Steigungsdreieck mit Eckpunkten A_1 und B_1 bzw. A_2 und B_2 ein.
- 2) Erkläre, warum die beiden Dreiecke ähnlich zueinander sind.



Deshalb liefert *jedes* Steigungsdreieck einer Gerade das *gleiche* Seitenverhältnis $\frac{\Delta y}{\Delta x}$.

- 3) Berechne die Steigung der Gerade, und ergänze das Verkehrsschild.



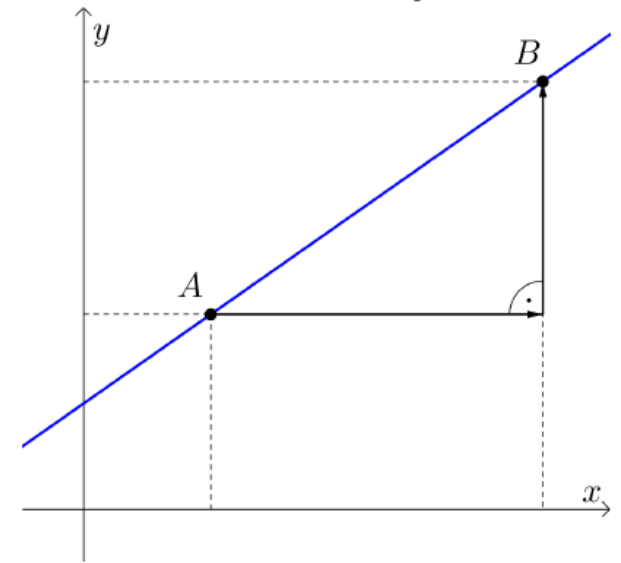
- 4) Berechne den Steigungswinkel α der Gerade.

Formel



MATHEMATIK
macht
FREU(N)DE

Die rechts dargestellte Gerade verläuft durch die Punkte
 $A = (2,7 \mid 4,2)$ und $B = (10,3 \mid 8,1)$.
Beschrifte die Skizze und berechne die Steigung der Gerade.



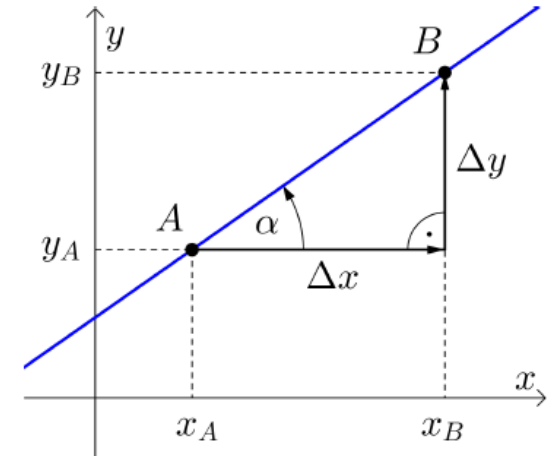
Eine Gerade verläuft durch die Punkte $A = (x_A | y_A)$ und $B = (x_B | y_B)$.

Die **Steigung** der Gerade ist der folgende **Differenzenquotient**:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

Zwischen **Steigungswinkel** und Steigung gilt folgender Zusammenhang:

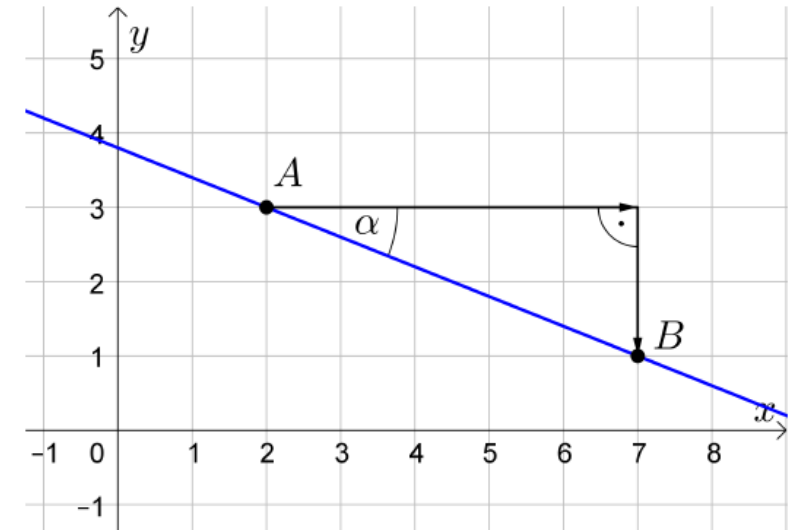
$$\tan(\alpha) = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$





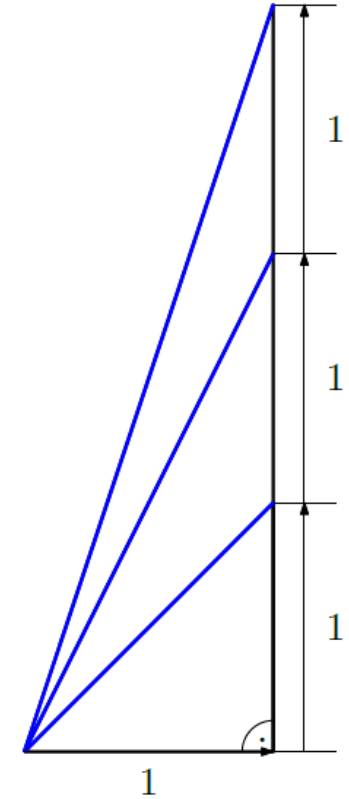
Die rechts dargestellte Gerade verläuft durch die Punkte $A = (\quad | \quad)$ und $B = (\quad | \quad)$.

- 1) Berechne die Steigung mit dem Differenzenquotienten.
- 2) Berechne den rechts eingezeichneten **Neigungswinkel** α .





- 1) Erkläre anhand der Skizze, warum eine Gerade mit Steigung $100\% = 1$ *nicht* senkrecht ist.
Tatsächlich entsprechen 100% Steigung einem Steigungswinkel von _____.
- 2) Erkläre anhand der Skizze, warum eine Gerade mit Steigung $200\% = 2$ *nicht* den Steigungswinkel $2 \cdot 45^\circ = 90^\circ$ hat.
Schlussrechnungen zwischen Steigung und Steigungswinkel sind *nicht* zulässig.
Berechne den tatsächlichen Steigungswinkel.
- 3) Welcher Steigung entspricht ein Steigungswinkel von $89,9^\circ$?



Ein Steigungswinkel von 90° kann *nicht* als Steigung in Prozent ausgedrückt werden.