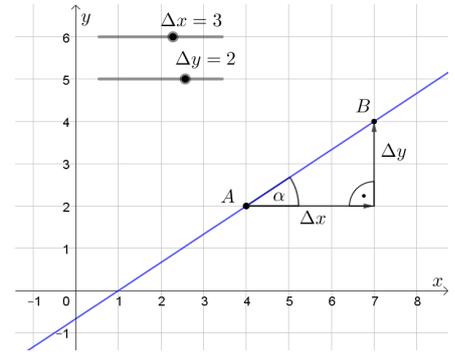


Die Gerade rechts unten verläuft durch die Punkte $A = (4 | 2)$ und $B = (4 + \Delta x | 2 + \Delta y)$.
Wir haben das zugehörige **Steigungsdreieck** und den **Steigungswinkel α** eingezeichnet.

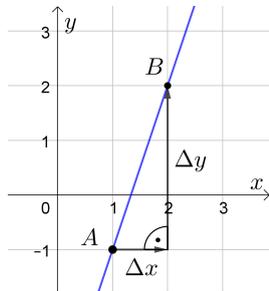
Streiche jeweils die falsche Antwort durch:

- 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.

Steigungsdreieck mit $\Delta x = 1$ 



Bei der Gerade links ist ein Steigungsdreieck mit

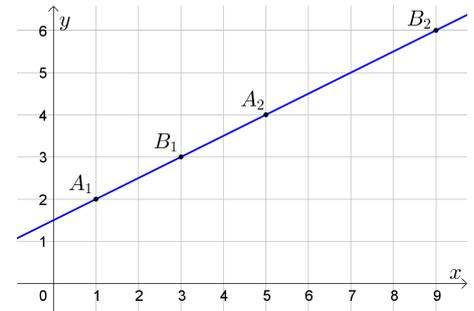
$\Delta x = 1$ und $\Delta y = \boxed{}$

eingezeichnet. Berechne die Steigung der Gerade.

Wenn im Steigungsdreieck $\Delta x = 1$ gilt, dann ist also Δy genau die Steigung der Gerade.

Steigungsmessung 

- 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 zueinander **ähnlich** sind.



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

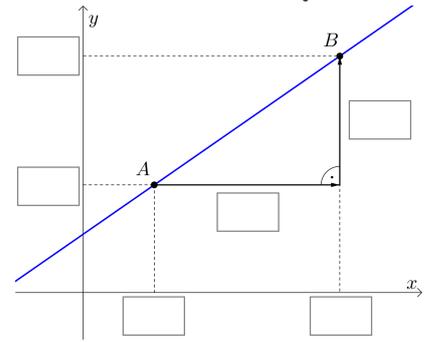
- 3) Berechne die Steigung der Gerade.
Trage die Steigung in **Prozent** rechts im Verkehrsschild ein.



- 4) Berechne den **Steigungswinkel α** der Gerade.

Differenzen 

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



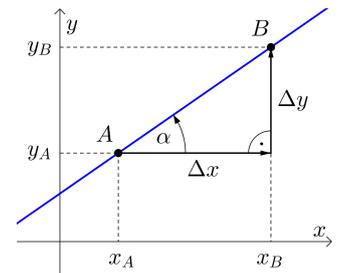
Differenzenquotient & Steigungswinkel 

Eine Gerade verläuft durch die Punkte $A = (x_A | y_A)$ und $B = (x_B | y_B)$.
Die **Steigung** der Gerade ist der sogenannte **Differenzenquotient**:

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

Für den **Steigungswinkel** α gilt:

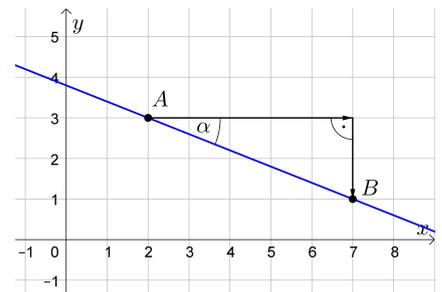
$$\tan(\alpha) = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$



Negative Steigung 

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

1) Berechne die Steigung mit dem Differenzenquotienten.



2) Berechne den rechts eingezeichneten Neigungswinkel α .

Steigungswinkel \leftrightarrow Steigung 

1) Erkläre anhand der Skizze, warum eine Gerade mit der Steigung $100\% = 1$ *nicht* senkrecht ist.

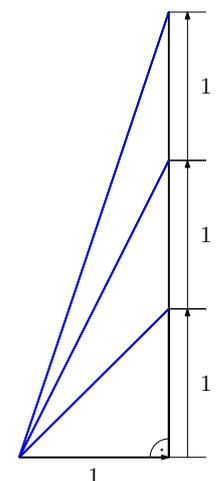
Tatsächlich entsprechen 100% Steigung dem Steigungswinkel \square .

2) Erkläre anhand der Skizze, warum eine Gerade mit der Steigung $200\% = 2$ *nicht* den Steigungswinkel $2 \cdot 45^\circ = 90^\circ$ hat.

Schlussrechnungen zwischen Steigung und Steigungswinkel sind *nicht* zulässig.

Berechne den Steigungswinkel einer Gerade mit der Steigung 200% .

3) Welcher Steigung entspricht ein Steigungswinkel von $89,9^\circ$?



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

Mehr zur Winkelfunktion Tangens findest du am [Arbeitsblatt – Winkelfunktionen am Einheitskreis](#).

