3. Die lineare Funktion

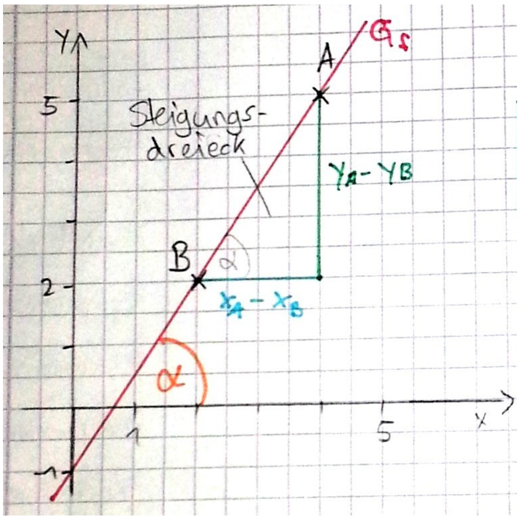
3.1 Definiton:

Die Funktion $\boxed{f: x \mapsto x * m + t}$ (x ∈ ℝ; m; t ∈ ℝ) heist lineare Funktion.

Der Graph ist eine Gerade mit der Steigung m und dem Abschnitt t auf der y-Achse.

3.2 Steigung m und y-Achsenabschnitt t

Bsp: $f(x) = \frac{3}{2} x - 1$ mit B(2;2), A(4;5)



Algemein:

$\boxed{m = \frac{\nabla y}{\nabla x} = \frac{Y_A - Y_B}{X_A - X_B}}$ mit Y – X ≠ 0

$\boxed{m = \tan \alpha}$

Hinweis: Ursprungsgerade:

$y = m * x \mapsto m = \frac{y}{x}$

Der Winkel zwischen den x-Achsen in positiver Richtung und der Geraden heißt Neigungswinkel (= Steigungswinkel) α.

Bsp:

$m = \frac{5-2}{4-2} = \frac{3}{2}$

$m = \tan \alpha \Leftrightarrow \frac{3}{2} = \tan \alpha$

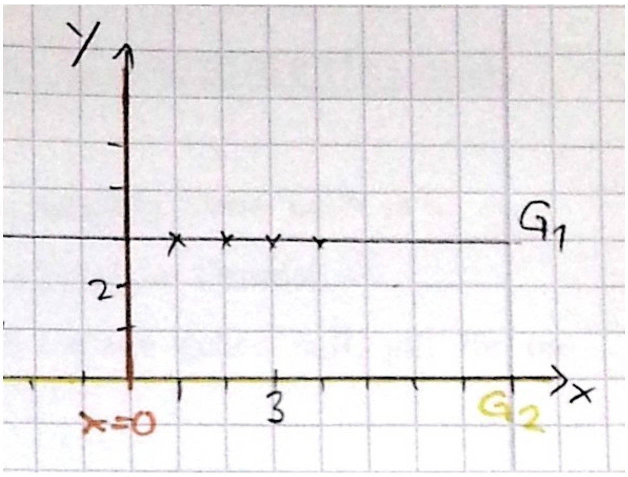
⇒ $\underline{\underline{\alpha = 56{,}3°}}$

y-Achsenabschnitt $f_{(0)} = -1 \Rightarrow S_y(0;-1)$

Nse f α = 2/3x -1 = 0 ⇔ x = 2/3

3.3 Sonderfälle

f_1: x ↦ 3	*„y ist immer 3"*	**Parallel** zur x-Achse
f_2: x ↦ 0	*„y ist immer 0"*	**Parallel** zur x-Achse
f_3: x ↦ x = 0		**Parallel** zur y-Achse (≠Funktion, = Relation)



f_4: x ↦ x	Winkelhalbierende	I/III	Quadrant
f_5: x ↦ -x	Winkelhalbierende	II/IV	Quadrant