

Gerade mit
negativer
Steigung

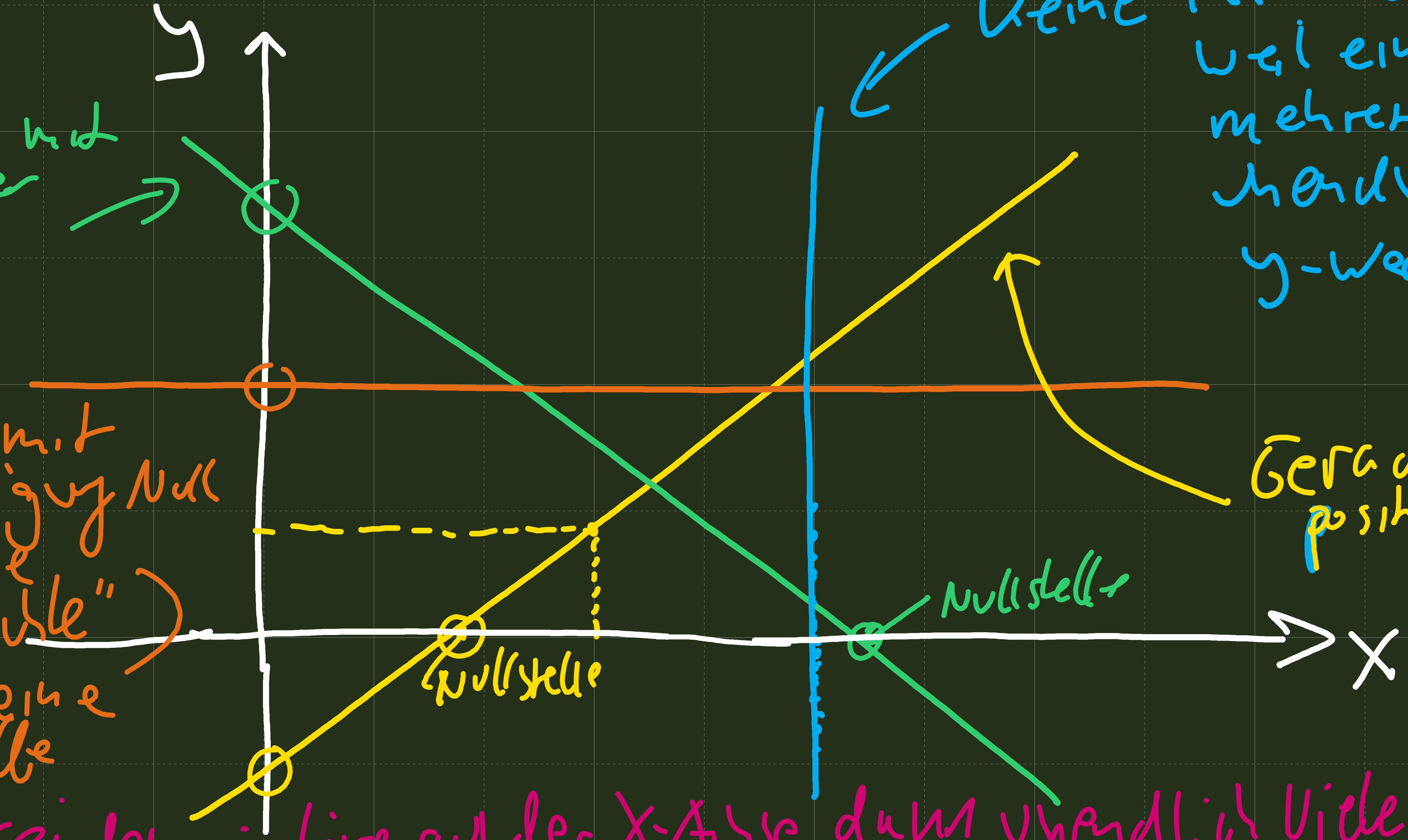
Gerade mit
der Steigung Null
(also eine
Wagerechte)
=> hat keine
Nullstelle

Keine Funktion,
weil einem x -Wert
mehrere (gerade
unendlich viele)
 y -Werte zugeordnet
sind

Gerade mit
positiver
Steigung

Nullstelle

es sei denn sie liegt auf der x -Achse, dann unendlich viele Nullstellen

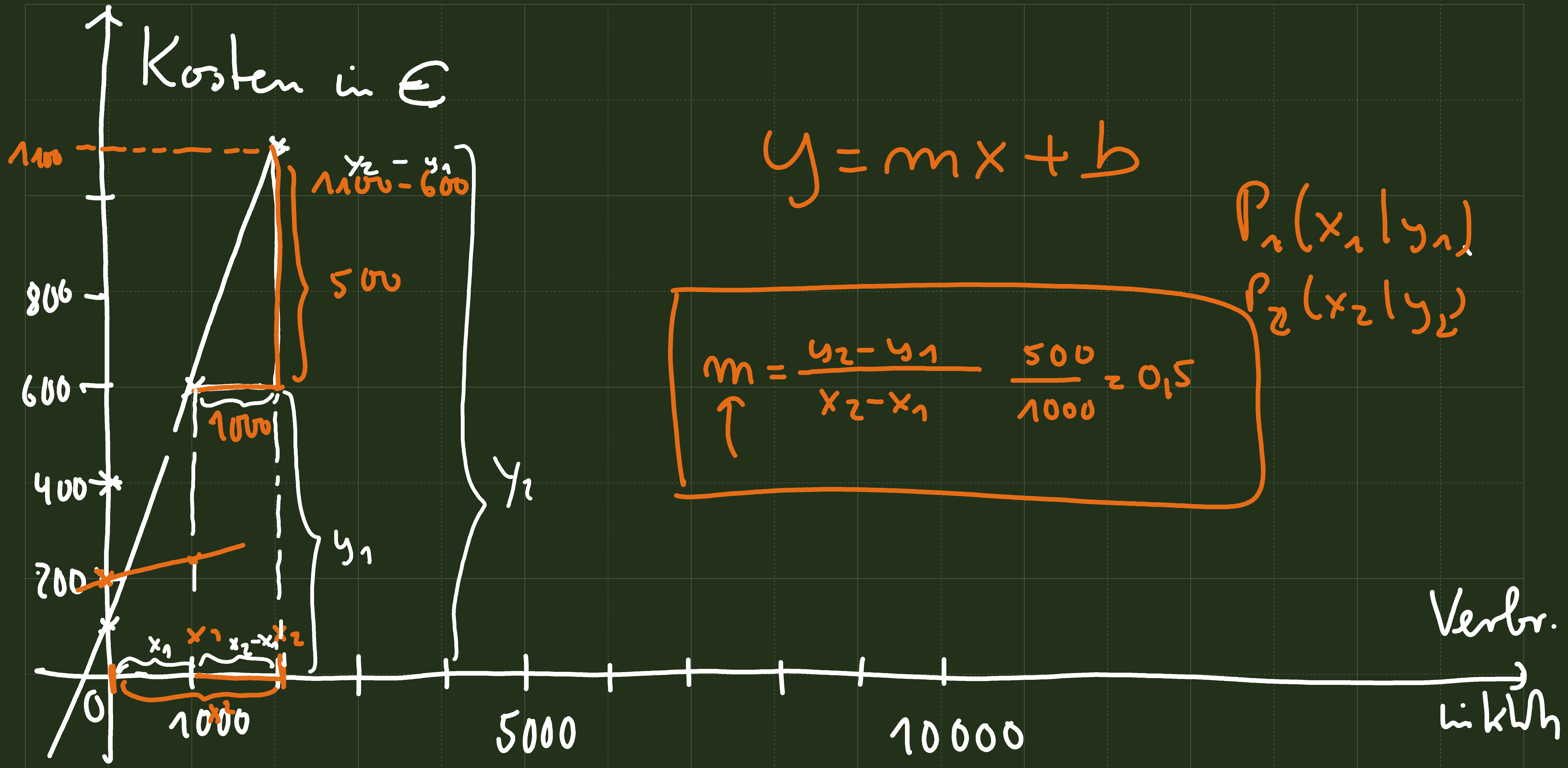


Bei einer Funktion wird jedem x -Wert aus dem Definitionsbereich, genau ein y -Wert aus dem Wertebereich zugewiesen
"Funktionsgleichung" auch als Funktionswert bezeichnet

z.B. $f(x) = 2x + 4$ (lineare Funktion Gerade)

Funktionsname
"x-Wert" (Eingabewert)

Funktionsdefinition algebraisch
Hier: Definitionsbereich: \mathbb{Q}
Wertebereich: \mathbb{Q}

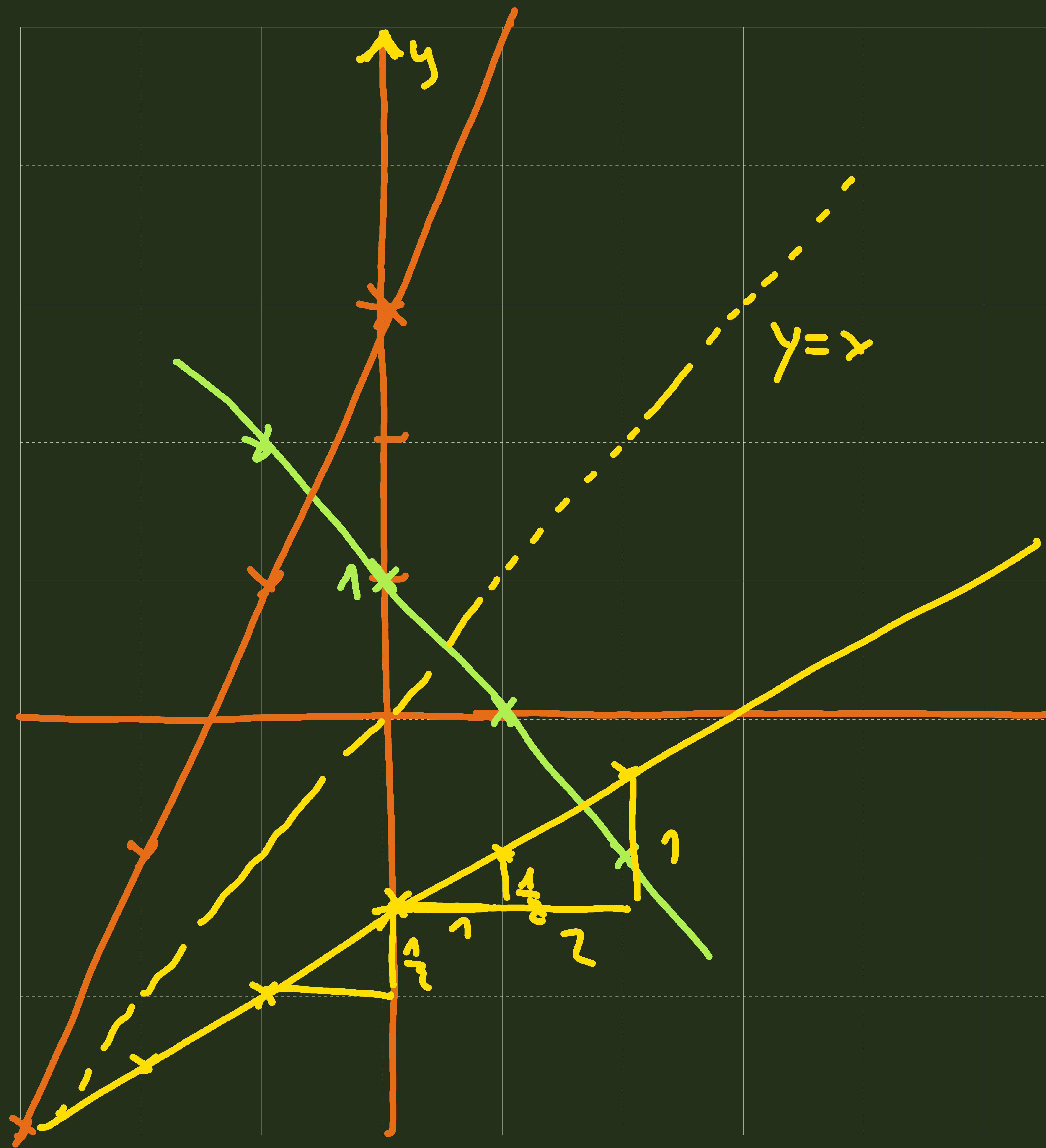


$$y = 2x + 10 \quad || \text{VT} \quad 1. \text{ Inverse bestimmen}$$

$$x = 2y + 10 \quad | -10 \quad 2. \text{ Beide Graphen in ein. Koordinaten.}$$

$$x - 10 = 2y \quad | :2$$

$$\frac{1}{2}x - 5 = y = f^{-1}(x)$$



Aufgabe 1:

$2x+3$ ist
inverse Funktion

$$\text{zu } \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$$

$$y = 2x + 3$$

$$y = -x + 1$$

$$y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$$

$$P_1 \begin{matrix} x_1 & y_1 \\ (2 & a) \end{matrix}$$

$$P_2 \begin{matrix} x_2 & y_2 \\ (3 & -2) \end{matrix}$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{-2 - a}{3 - 2} = \underbrace{-2 - a}_1 = \underline{\underline{-2 - a}}$$

$$y = mx + (b)$$

$$-2 = (-2 - a) \cdot 3 + b$$

$$-2 = -6 - 3a + b \quad | +6 \quad | +3a$$



$$b = 4 + 3a$$

$$y = (-2 - a)x + 4 + 3a$$

Aufgabe 3 $P_1(-2|-1)$ $P_2(2|-5)$

$$m = \frac{(-5) - (-1)}{2 - (-2)} = \frac{-4}{4} = \underline{\underline{-1}}$$

$$-1 = \underbrace{(-1) \cdot (-2)}_2 + b \quad b = -3 \quad y = (-1)x - 3$$

Probe: $x = -2$ $(-1)(-2) - 3 = 2 - 3 = -1$
 $x = 2$ $(-1)(2) - 3 = -2 - 3 = -5$

Aufgabe 5 $y = 4x - 4$ | Variablentausch

$$x = 4y - 4 \quad | +4$$

$$x + 4 = 4 \cdot y \quad | :4$$

$$\boxed{\frac{1}{4}x + 1 = y = f^{-1}(x)}$$

Aufgabe 6: $y = mx + c$

$$x = my + c$$

$$x - c = my$$

$$\frac{1}{m} \cdot x - \frac{c}{m} = y = f^{-1}(x)$$

Variablentausch

$$-c$$

$$: \frac{m}{1} \quad \text{d.h.} \cdot \frac{1}{m}$$

$$y = 4x - 4 \quad \begin{array}{l} m = 4 \\ c = -4 \end{array}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{1}{4}x - \frac{-4}{4} = \frac{1}{4}x + 1$$