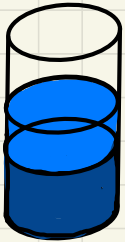


Lineare Funktionen:

Funktionsgleichung $y = mx + b$

Ein Wasserbehälter ist mit 3 cm Wasser gefüllt;
es kommen sekundlich 2 cm hinzu.



} +2 cm bei $t = 1$ s
} 3 cm bei $t = 0$ s

Zuordnung:

Zeit t (in s) \rightarrow Höhe h (in cm)
[x] [y]

Wertetabelle:

[x] Zeit t (in s)	0	1	2	3	4	5	...	9
[y] Höhe h (in cm)	3	5	7	9	11	13	...	21

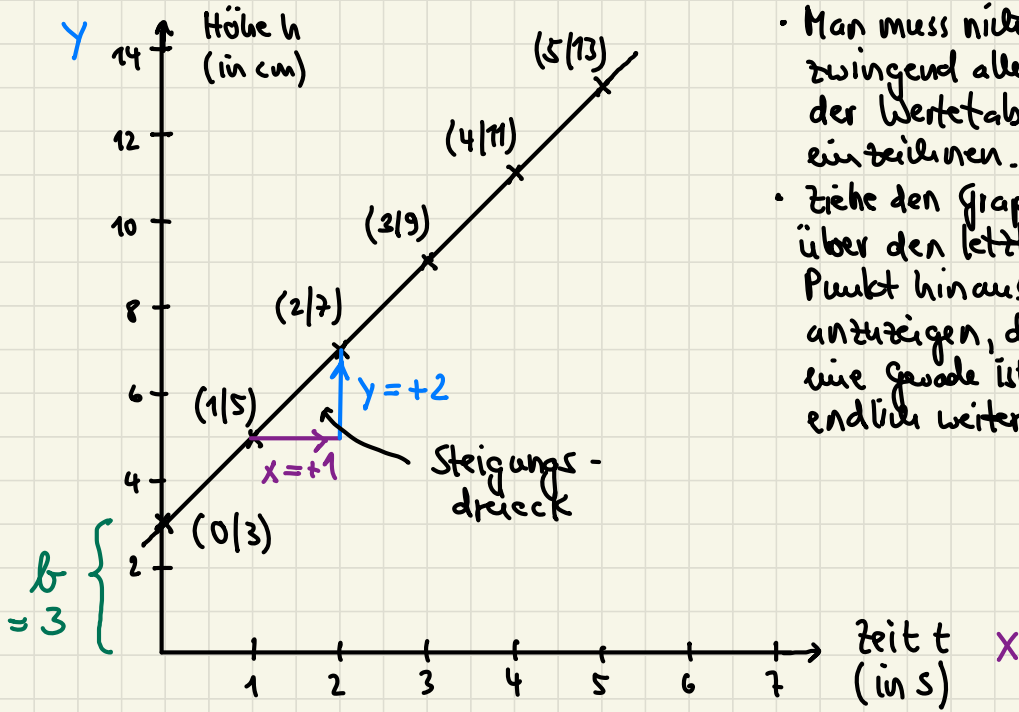
Annotations: Purple arrows above the x-axis show increments of +1 between 0-1, 1-2, 2-3, 3-4, and 4-5. Blue arrows below the y-axis show increments of +2 between 3-5, 5-7, 7-9, 9-11, and 11-13. A downward arrow points from 21 to a coordinate pair (9|21) with x and y labels.

Aus der Wertetabelle lassen sich direkt

Punkte im Koordinatensystem ablesen, z.B.



Koordinatensystem:



Anm.:

- Man muss nicht zwingend alle Punkte der Wertetabelle einzeichnen.
- Ziehe den Graph etwas über den letzten Punkt hinaus um anzuzeigen, dass er eine Gerade ist (unendlich weiterläuft).

Funktionsgleichung aufstellen:

1. Ablesen des y -Achsenabschnitts b .

Der y -Achsenabschnitt b beschreibt den Abstand zwischen dem Ursprung und dem Schnittpunkt des Graphen mit der y -Achse. Hier beträgt $b = 3$.

Anm.: Kennt man b , so kennt man automatisch einen Punkt des Graphen: $(0|b)$, hier $(0|3)$.

2. Steigung m berechnen.

Die Steigung m gibt an, wie steil ein linearer Funktionsgraph verläuft. Für $m > 0$ hat der Graph eine positive Steigung („er verläuft bergauf“), für $m = 0$ hat er „keine“ Steigung („er verläuft gerade“, also waagrecht) und für $m < 0$ hat er eine sog. negative Steigung („er verläuft bergab“). Man berechnet m mit Hilfe eines Steigungsdreiecks, das als rechtwinkliges Dreieck an den Graph gesetzt wird. Die Berechnungsformel für die Steigung lautet:

$$m = \frac{y}{x} \quad | \text{ hier: } y = +2 \text{ und } x = +1 \text{ einsetzen}$$

$$m = \frac{+2}{+1} = 2$$

Die Funktionsgleichung lautet nun:

$$f(x) = y = m \cdot x + b \quad (\text{allgem. Form aller linearer Funktionen})$$

hier:

$$y = 2x + 3$$

höhe \rightarrow Steigung m \uparrow Zeit \leftarrow y -Achsenabschnitt b