

ISS Mahlsdorf Mathematik	Stufe: Macher*in	Lösungen
	Schritt 10: Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen	

1) Bestimme für alle angegebenen Funktionsgleichungen den Punkt Z (0 | _)

a) $y = 0,5x \rightarrow Z(0 | 0)$ b) $y = x - 2 \rightarrow Z(0 | -2)$ c) $y = x \rightarrow Z(0 | 0)$
d) $y = -2x - 3 \rightarrow Z(0 | -3)$

e) $y = \frac{1}{5}x - 1 \rightarrow Z(0 | -1)$

2) Kreuze alle richtigen Aussagen an.

Ich kann die Funktionsgleichung zeichnen und dann den Schnittpunkt mit der y-Achse direkt ablesen.

Die Schnittstelle mit der y-Achse ist ein Punkt, der einen y-Wert hat und an dem der x-Wert gleich 0 ist. Ich kann also in der Funktionsgleichung statt x die Null einsetzen und löse die Gleichung nach y auf. Dann kenne ich den y-Achsenabschnitt. Beispiele wurden in 1) berechnet.

Wenn du eine lineare Funktion hast, also eine Funktion der Form $f(x) = mx + n$, ist n immer der y-Achsenabschnitt.

Kenne ich den Steigungsfaktor, kenne ich auch den y-Achsenabschnitt

3)

Im Schnittpunkt mit der x-Achse ist der y-Wert gleich **Null**. Ich kann also in der Funktionsgleichung $y = mx + n$ statt y die **Null** einsetzen und löse die Gleichung nach **x** auf.

4)

Eine Funktion kann nur eine Nullstelle haben.

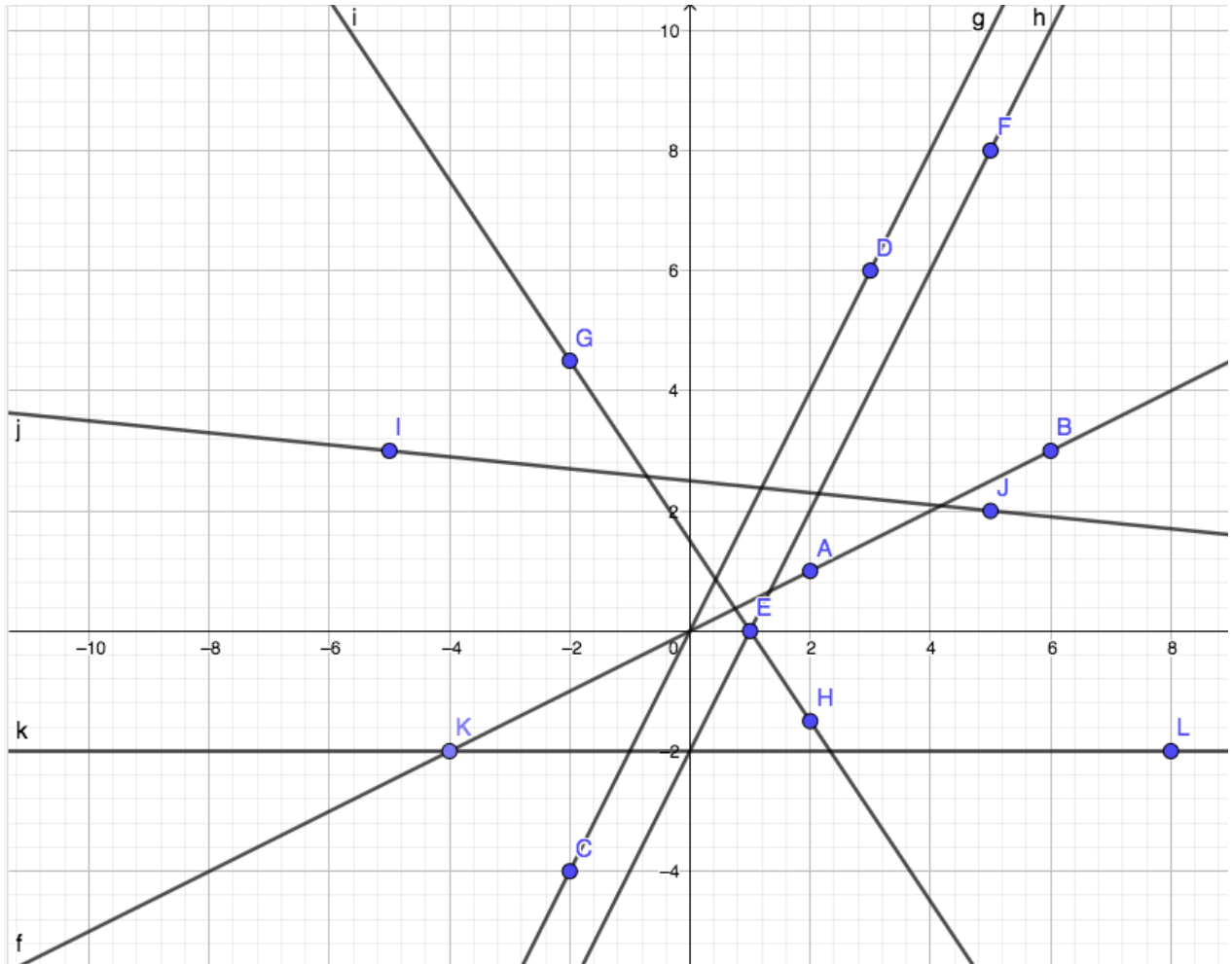
Eine Funktion kann unendlich viele Nullstellen haben

Eine Funktion muss einen Schnittpunkt mit der x-Achse haben

Eine Funktion darf höchstens eine Schnittstelle mit der y-Achse haben

5) a) Zeichne die Graphen durch die Punkte und bestimme ihre Funktionsgleichung.

A (2 1) B (6 3)	C (-2 -4) D (3 6)	E (1 0) F (5 8)
$f = \frac{3-1}{6-2}x = \frac{2}{4}x = \frac{1}{2}x$	$g = \frac{6-(-4)}{3-(-2)} = \frac{6+4}{3+2} = \frac{10}{5} = 2x$	$h = \frac{8-0}{5-1} \cdot x - 2 = 2x - 2$



Hinweis: Die Punkte G bis L bitte ignorieren - Danke!

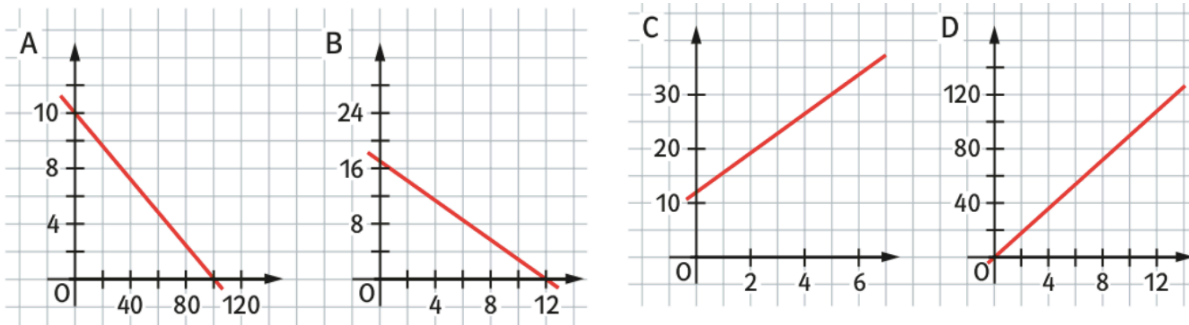
b) Wo möglich, *bestimme* die Nullstellen durch Ablesen und rechnerisch.

	f	g	h	i	j	k
AbleSEN	N (0 0)	N (0 0)	N (1 0)	N (1 0)	N (25 0)	gibt es nicht
Rechnerisch	An der Nullstelle ist $f = 0$. Daher gilt: $0 = \frac{1}{2}x \mid \cdot 2$ $0 \cdot 2 = \frac{1 \cdot 2}{2}x$ $0 = x$ Die Nullstelle ist also bei N (0 0)	$g = 0$ Daher gilt für die Funktion $0 = 2x$ $0 = x$ Die Nullstelle ist also bei N (0 0)	$h = 0$ Daher gilt für die Funktion $0 = 2x - 2$ $+2 = 2x$ $x = 1$ Die Nullstelle ist also bei N (1 0)	$i = 0$ $0 = -\frac{3}{2}x + \frac{3}{2}$ $-\frac{3}{2} = -\frac{3}{2}x \mid \cdot -\frac{2}{3}$ $x = 1$ Die Nullstelle ist also bei N (1 0)	$j = 0$ $0 = -\frac{1}{10}x + \frac{25}{10}$ $\frac{25}{10} = \frac{1}{10}x$ $x = 25$ Die Nullstelle ist also bei N (25 0)	$k = 0$ $0 = -2$ ist falsch, also nicht lösbar. Es gibt keine Nullstelle

6) a) Du siehst verschiedene Vorgänge. *Beschreibe* diese in Worten.

Siehe Tabelle, 2. Zeile, bei Teilaufgabe b)

b) *Ordne* die Schaubilder den Vorgängen zu. *Beschreibe* dein Vorgehen und *benenne* die Achsen. *Siehe Tabelle.*



	$h(t) = 10 - 0,1 \cdot t$	$b(t) = 17 - 1,2 \cdot t$	$f(t) = 12 + t$	$w(t) = 9 \cdot t$
Vorgang	Ein Behältnis mit einer Wasserhöhe von 10 Metern wird gleichmäßig entleert.	Ein Bleistift hat zu Beginn eine Länge von 17 cm und wird gleichmäßig über mehrere Monate verbraucht.	Das Wachstum eines Fingernagels mit einer Länge von 12 mm wird über mehrere Wochen beobachtet.	Ein leeres Behältnis wird gleichmäßig mit Wasser über mehrere Minuten gefüllt.
x-Achse	Tage (t)	Monate (t)	Wochen (t)	Minuten (t)
y-Achse	Wasserhöhe h (in m)	Bleistiftlänge b (in cm)	Fingernagellänge f (in mm)	Wassermenge w (l)
Vorgehen	Die Funktion schneidet die y-Achse bei +10 m und nimmt stetig an. Der Graph passt dazu.	Die Funktion schneidet die y-Achse bei +17 Monaten und nimmt stetig an. Der Graph passt dazu.	Die Funktion schneidet die y-Achse bei +12 mm und steigt stetig an. Der Graph passt dazu.	Die Funktion steigt gleichmäßig, zudem hat die Funktion bei (0 0) ihren Ursprung. Dies ist der einzige Funktionsgraph, der passt.