

Schritt 10: Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen

Schnittstelle mit der y-Achse

In Schritt 8 hast du gelernt, dass n der Schnittpunkt mit der y-Achse ist.

$$f(x) = mx + n$$

Steigungsfaktor $\xrightarrow{\hspace{10em}}$ y-Achsenabschnitt

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

a) $y = 0,5x$

b) $y = x - 2$

c) $y = x$

d) $y = -2x - 3$

e) $y = \frac{1}{5}x - 1$

Lass dich nicht verwirren!
Statt
 $f(x) = mx + n$
kannst du auch
 $y = mx + n$ schreiben



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

Schnittstelle mit der x-Achse

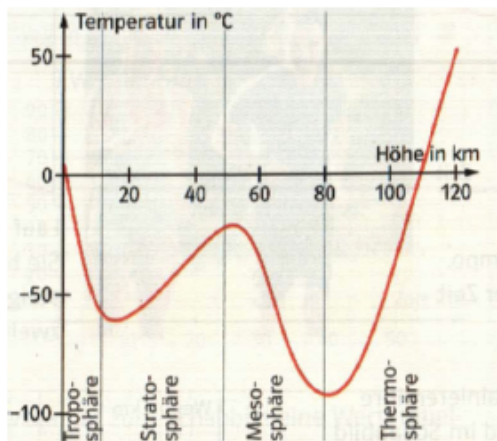
3) Du möchtest nun statt dem Schnittpunkt mit der y-Achse den Schnittpunkt mit der x-Achse berechnen. *Vervollständige* die Anleitung dazu.

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

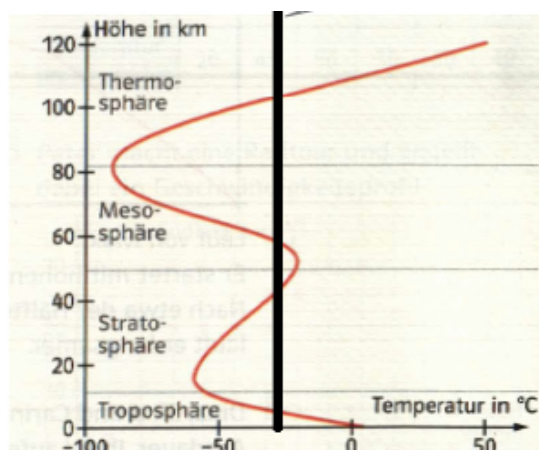
merke

Die Stelle, an der der Graph der linearen Funktion die x-Achse schneidet, heißt **Nullstelle**.

4) Aus Schritt 4 kennst du folgenden Sachverhalt.



Das ist eine Funktion, da jedem x-Wert (Höhe) genau ein y-Wert zugeordnet wird.



Das ist **KEINE** Funktion, da jedem x-Wert (Höhe) mehrere y-Werte zugeordnet sind.

Was bedeutet dies für die Funktion und den Schnittpunkten mit den Achsen? *Kreuze* die richtigen Antworten *an*.

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* auf ein separates Blatt die Graphen der Punktepaare und bestimme ihre Funktionsgleichung.

A (2|1) B (6|3)

C (-2|-4) D (3|6)

E (1|0) F (5|8)

b) *Bestimme* die Nullstellen der Funktionsgleichung durch Ablesen und rechnerisch.

6) a) Du siehst verschiedene Vorgänge. *Beschreibe* diese auf einem separaten Blatt in Worten.

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

Vorgang	Funktionsgleichung
Wasserhöhe h (in m) nach Tagen (t)	$h(t) = 10 - 0,1 \cdot t$
Wassermenge w (in l) nach Minuten (t)	$w(t) = 9 \cdot t$
Bleistiftlänge b (in cm) nach Monaten (t)	$b(t) = 17 - 1,2 \cdot t$
Fingernagellänge f (in mm) nach Wochen (t)	$f(t) = 12 + t$

