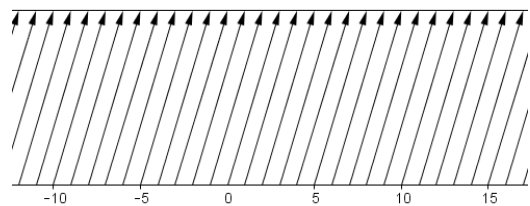


Folgen: Statischer Dynagraph



Der „statische Dynagraph“ ist eine etwas unübliche Repräsentationsform einer Funktion. Dabei werden zwei Zahlenstrahlen parallel zueinander gezeichnet. Einer repräsentiert die x-Werte, auf dem anderen werden die y-Werte eingetragen. Zugehörige x- und y-Werte sind durch Pfeile verbunden.



Konstruktion

1. Zeichnen Sie eine Parallele zur x-Achse im Abstand 10.
2. Definieren Sie eine Funktion, z.B. $f(x) = x + 2$.
3. Definieren Sie eine Folge von Pfeilen (in GeoGebra möglich mittels Vektoren), die x- und y-Werte verbinden. Starten Sie bei $x = -50$ und enden Sie bei $x = 50$. Die Laufvariable der Folge nennen wir k .
 1. Die x-Werte sollen jeweils den Abstand 1 haben. Ihre x-Koordinate ist also einfach k . Der Befehl zum Erstellen eines Punktes auf der x-Achse lautet also $(k, 0)$.
 2. Der zu einem x-Wert gehörende y-Wert ist $f(x)$, also in der Folgennotation $f(k)$. Der Befehl zum Erstellen eines Punktes auf der y-Achse lautet also $(f(k), 10)$.
 3. Ein x- und ein y-Wert wird durch einen Vektor verbunden. Dessen Befehl lautet entsprechend $\text{Vektor}[(k, 0), (f(k), 10)]$.
 4. Eine Folge wird definiert durch

`Folge[Ausdruck, Laufvariable, Startwert, Endwert, Abstand]`

Der komplette Befehl der Folge lautet daher:

`Folge[Vektor[(k, 0), (f(k), 10)], k, -50, 50, 1]`

Erweiterung

- Experimentieren Sie mit anderen Funktionen. Wählen Sie z.B. $f(x) = 3x$, $f(x) = \frac{1}{x}$ oder $f(x) = x^2$. Geben Sie dazu einfach den neuen Funktionsterm in die Eingabezeile ein, der statische Dynagraph passt sich automatisch an.
- Machen Sie den Abstand der Parallelen zur x-Achse abhängig von einem Schieberegler.
- Fügen Sie ein Kontrollkästchen ein, mit dessen Hilfe die Anzeige der Funktionsgleichung an- und ausgeschaltet werden kann.
- Ermöglichen Sie die einfache Variation der Funktion mit Hilfe von Schaltflächen. Nutzen Sie dazu das Arbeitsblatt „Interaktiver statischer Dynagraph“, welches ebenfalls ausliegt.