

Aufgabe1

Es sei $f(x) = \begin{cases} x & \text{für } x < 2 \\ x - 2 & \text{für } x \geq 2 \end{cases}$. Untersuchen sie $f(x)$ auf Stetigkeit.

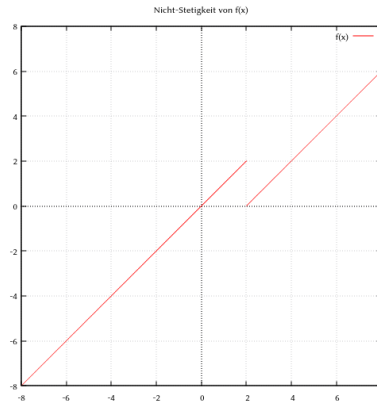


Abbildung 1: Graph der Funktion $f(x)$

Lineare Funktionen sind stetig. Deswegen muss die Stetigkeit für $x_0 = 2$ eines der folgenden Argumente ist ausreichend.

- Der linksseitige Grenzwert $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ beträgt 2, wohingegen der rechtsseitige Grenzwert $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ beträgt 0. Da beide Werte in diesem Punkt nicht übereinstimmen ist die Funktion in $x_0 = 2$ nicht stetig.
- Nach der $\epsilon - \delta$ Definition ist kein δ zu finden für $\epsilon < 0$. Somit ist die Funktion in $x_0 = 2$ nicht stetig.