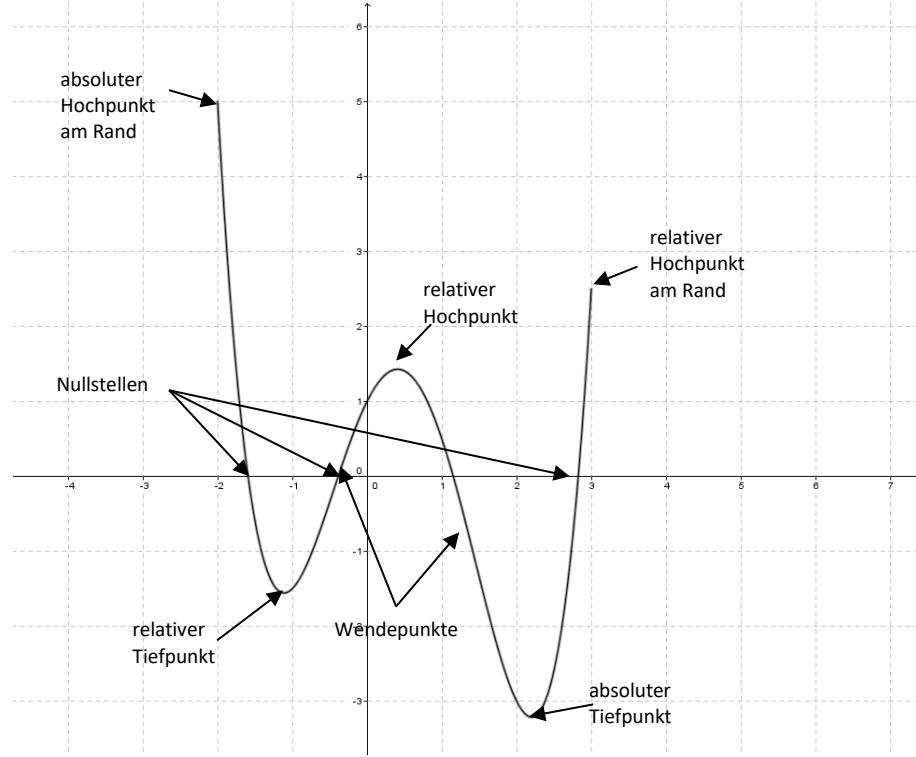


2.2. Kurvenuntersuchungen

2.2.1. Absolute und relative Extrempunkte

Gegeben ist eine Funktion f im Intervall $-2 \leq x \leq 3$.



DEF: Gegeben ist eine Funktion f mit dem Definitionsbereich D_f .

- (1) Ein Punkt $A (x_a; f(x_a))$ heißt **ABSOLUTER** $\begin{cases} \text{HOCHPUNKT} \\ \text{TIEFPUNKT} \end{cases}$ des Graphen der Funktion f , falls für alle $x \in D_f$ gilt: $\begin{cases} f(x) \leq f(x_a) \\ f(x) \geq f(x_a) \end{cases}$.
- (2) Ein Punkt $E (x_e; f(x_e))$ heißt **RELATIVER** $\begin{cases} \text{HOCHPUNKT} \\ \text{TIEFPUNKT} \end{cases}$ des Graphen der Funktion f , falls sich eine Umgebung $U(x_e)$ mit $U(x_e) \subset D_f$ finden lässt, so dass für alle $x \in U(x_e)$ gilt: $\begin{cases} f(x) \leq f(x_e) \\ f(x) \geq f(x_e) \end{cases}$.
- (3) Als Oberbegriff für Hoch- und Tiefpunkt verwenden wir den Begriff **EXTREMPUNKT**.
- (4) Die Stelle x_e heißt dann **EXTREMSTELLE**, der Funktionswert $f(x_e)$ heißt **EXTREMUM** (Extremwert).
- (5) Ist $\begin{cases} H(x_e; f(x_e)) \text{ ein Hochpunkt} \\ T(x_e; f(x_e)) \text{ ein Tiefpunkt} \end{cases}$, so heißt der Funktionswert $f(x_e)$ $\begin{cases} \text{MAXIMUM} \\ \text{MINIMUM} \end{cases}$ der Funktion f .
- (6) Ein absolutes Extremum an der Randstelle des Definitionsbereiches D_f nennt man auch **RANDEXTRIMUM**.