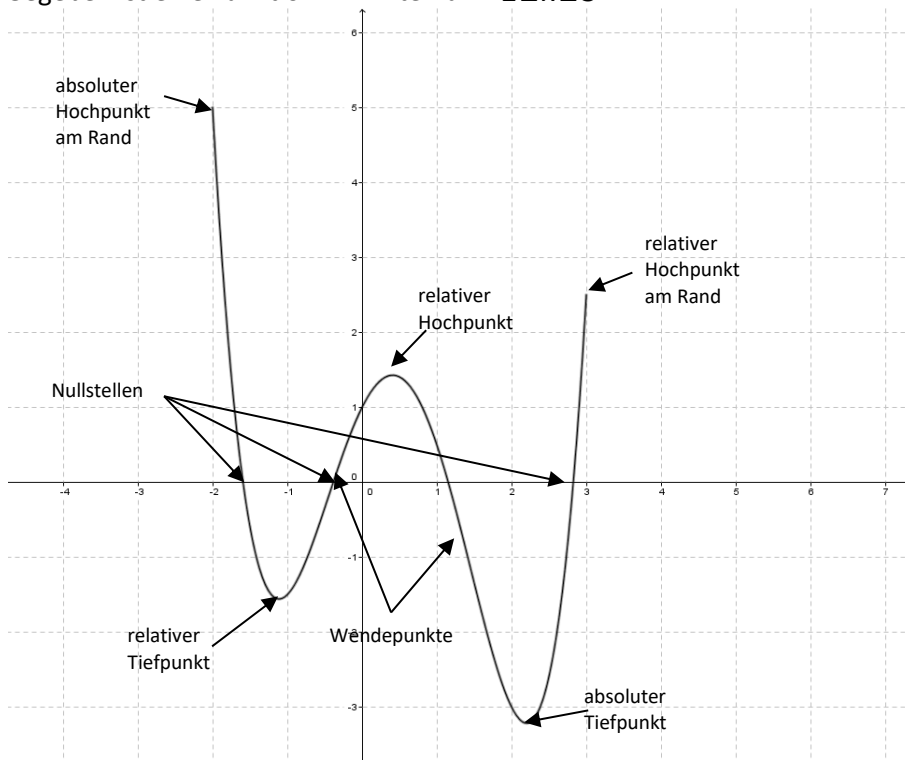


## 2.2. Kurvenuntersuchungen

### 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**  $\begin{Bmatrix} \text{HOCHPUNKT} \\ \text{TIEFPUNKT} \end{Bmatrix}$  des Graphen der Funktion  $f$ , falls

$$\text{für alle } x \in D_f \text{ gilt: } \begin{Bmatrix} f(x) \leq f(x_a) \\ f(x) \geq f(x_a) \end{Bmatrix}.$$

- (2) Ein Punkt  $E(x_e; f(x_e))$  heißt **RELATIVER**  $\begin{Bmatrix} \text{HOCHPUNKT} \\ \text{TIEFPUNKT} \end{Bmatrix}$  des Graphen der Funktion  $f$ , falls

sich eine Umgebung  $U(x_e)$  mit  $U(x_e) \in D_f$  finden lässt, so dass für alle  $x \in U(x_e)$  gilt:

$$\begin{Bmatrix} f(x) \leq f(x_e) \\ f(x) \geq f(x_e) \end{Bmatrix}.$$

- (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  $\begin{Bmatrix} H(x_e; f(x_e)) \text{ ein Hochpunkt} \\ T(x_e; f(x_e)) \text{ ein Tiefpunkt} \end{Bmatrix}$ , so heißt der Funktionswert  $f(x_e)$   $\begin{Bmatrix} \text{MAXIMUM} \\ \text{MINIMUM} \end{Bmatrix}$  der Funktion  $f$ .  
 (6) Ein absolutes Extremum an der Randstelle des Definitionsbereiches  $D_f$  nennt man auch **RANDEXTREMUM**.