

Abbildung 4.2: Parabel 2-ter bzw. 3-ter Ordnung

**b) Die Parabel 3. Ordnung:**

$$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$$

$$x \longmapsto y = f(x) := x^3$$

Die Parabel  $y = x^3$  (s. Abb. 4.2) ist eine ungerade, monoton steigende Funktion.

**c) Die Parabel  $n$ -ter Ordnung:**

$$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$$

$$x \longmapsto y = f(x) := x^n, \quad n \in \mathbb{N}, n \geq 2$$

1. für alle geraden  $n$ :  $f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}_0^+ = \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$

$f(x) = x^n \dots$  ist eine gerade Funktion, die für

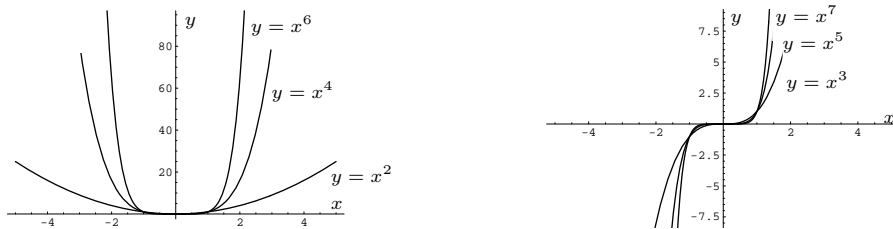
$$\begin{cases} x > 0 & \text{monoton steigend ist} \\ x < 0 & \text{monoton fallend ist} \end{cases}$$


Abbildung 4.3: Parabeln mit geradem bzw. ungeradem Exponenten

2. für alle ungeraden  $n$ :  $f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$

Die Parabeln  $y = x^n$  mit ungeraden Hochzahlen (s. Abb. 4.3) ist eine ungerade, monoton steigende Funktion.

**d) Die Hyperbel 1. Ordnung:**

$$f: \mathbb{R} \setminus \{0\} \longrightarrow \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

$$x \longmapsto y = f(x) := \frac{1}{x}$$

Die Hyperbel 1. Ordnung (s. Abb. 4.4) ist eine ungerade monoton fallende Funktion.

**e) Die Hyperbel 2. Ordnung:**

$$f: \mathbb{R} \setminus \{0\} \longrightarrow \mathbb{R}^+$$

$$x \longmapsto y = f(x) := \frac{1}{x^2}$$

Sie ist (s. Abb. 4.4) eine gerade Funktion, die für

$$\begin{cases} x > 0 & \text{monoton fallend ist} \\ x < 0 & \text{monoton steigend ist} \end{cases}$$