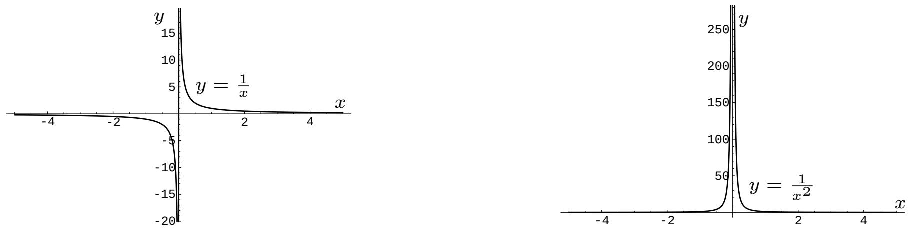

Abbildung 4.4: Hyperbel 1. bzw. 2. Ordnung

f) Die Hyperbel n-ter Ordnung:

$$\begin{aligned} f: \quad & \mathbb{R} \setminus \{0\} \longrightarrow \mathbb{R} \setminus \{0\} \\ & x \longmapsto y = f(x) := \frac{1}{x^n}\,, \qquad n \in \mathbb{N} \end{aligned}$$

1. für alle geraden n:

   Es liegt eine gerade Funktion vor, die für $\begin{cases} x > 0 & \text{monoton fallend} \\ x < 0 & \text{monoton steigend} \end{cases}$ ist.

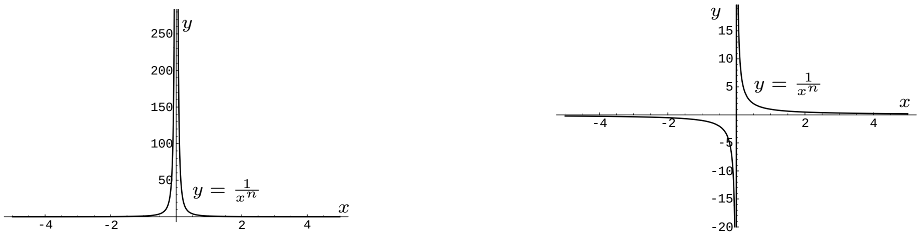

Abbildung 4.5: Hyperbeln mit geradem bzw. ungeradem Exponenten

2. für alle ungeraden n:
   Die Hyperbel $\frac{1}{x^n}$ mit ungeraden Hochzahlen (s. Abb. 4.5) ist eine ungerade, monoton fallende Funktion.

4.3 Symmetrieverhalten von Funktionen

Definition 44.

1. Eine Funktion f heißt **gerade** (**symmetrisch**) falls gilt:

$$f(-x) = f(x) \qquad \forall\ x \in \mathbb{D}$$

2. Eine Funktion f heißt **ungerade** (**schiefsymmetrisch**) falls gilt:

$$f(-x) = -f(x) \qquad \forall\ x \in \mathbb{D}$$

Siehe Abb. 4.6.

Beispiel 64. $y = kx + d$
Diese Funktion ist im Allgemeinen nicht symmetrisch mit Ausnahme einiger Sonderfälle:

$$y = kx + d \quad \begin{cases} \text{für } d = 0 & \text{ist sie schiefsymmetrisch} \\ \text{für } k = 0 & \text{ist sie symmetrisch} \end{cases}$$