

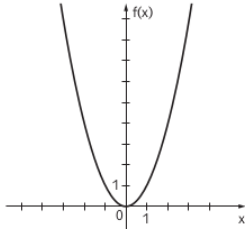
8 NICHTLINEARE FUNKTIONEN

- W 8.01** Was lässt sich über den Graphen der Funktion f mit $f(x) = x^2$ aussagen? Skizziere den Graphen von f !
- W 8.02** Was lässt sich über den Graphen der Funktion f mit $f(x) = ax^2 + bx + c$ (mit $a, b, c \in \mathbb{R}$ und $a \neq 0$) aussagen?
- W 8.03** Wie sieht eine Termdarstellung (Funktionsgleichung) einer indirekten Proportionalitätsfunktion aus? Was lässt sich über den Graphen einer solchen Funktion aussagen?
- W 8.04** Was bedeutet die Zahl c in der Funktion f mit $f(x) = \frac{c}{x}$? Gib die größtmögliche Definitionsmenge von f an und skizziere den Graphen von f für $c = 2$!
- W 8.05** Unter welchen Voraussetzungen sind die Funktionswerte indirekt proportional zu den Argumenten? Gib ein Beispiel für indirekte Proportionalität an!
- W 8.06** Begründe, dass man bei einer indirekten Proportionalitätsfunktion Folgendes aussagen kann: Die Funktionswerte und die Argumente sind **zueinander** indirekt proportional.
- W 8.07** Gib ein Beispiel einer abschnittsweise definierten Funktion an und zeichne deren Graphen! Wie lautet der größtmögliche Definitionsbereich einer solchen Funktion?
- W 8.08** Gib ein Beispiel einer Sprungfunktion an und zeichne deren Graphen! Wie lautet der größtmögliche Definitionsbereich einer solchen Funktion?
- W 8.09** Skizziere die Graphen der Funktionen f mit $f(x) = \frac{1}{x}$, g mit $g(x) = x^2$, h mit $h(x) = \frac{1}{x^2}$ und p mit $p(x) = |x|$ aus dem Gedächtnis, dh. ohne Technologieeinsatz und ohne dabei einzelne Werte zu berechnen!



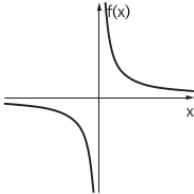
8 NICHTLINEARE FUNKTIONEN Lösungen

W 8.01 Hierbei handelt es sich um eine nach oben offene Parabel mit dem Scheitel im Ursprung $O = (0 \mid 0)$.

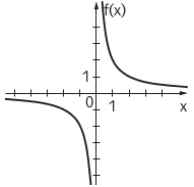


W 8.02 Hierbei handelt es sich um eine Parabel mit dem Scheitel $S = \left(-\frac{b}{2a} \mid f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right) = \left(-\frac{b}{2a} \mid c - \frac{b^2}{4a}\right)$. Sie ist nach oben offen für $a > 0$, nach unten offen für $a < 0$.

W 8.03 $f(x) = \frac{c}{x}$. Der Graph ist keine Gerade und sieht ungefähr so aus:



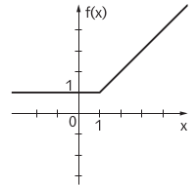
W 8.04 $c = f(1)$. Die größtmögliche Definitionsmenge ist \mathbb{R}^* .



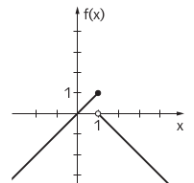
W 8.05 Die Funktionswerte sind zu den Argumenten indirekt proportional, wenn $f(x) = \frac{c}{x}$ (mit $c \neq 0$) gilt. Beispiel: Die Fliehkraft ist indirekt proportional zum Radius (bei konstanter Geschwindigkeit).

W 8.06 Aus $f(x) = \frac{c}{x}$ folgt $x = \frac{c}{f(x)}$. Dh. die Funktionswerte sind zu den Argumenten indirekt proportional und umgekehrt.

W 8.07 ZB: Funktion f mit $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{für } x \leq 1 \\ x & \text{für } x > 1 \end{cases}$ größtmöglicher Definitionsbereich: \mathbb{R}



W 8.08 ZB: Funktion f mit $f(x) = \begin{cases} x & \text{für } x \leq 1 \\ -x+1 & \text{für } x > 1 \end{cases}$ größtmöglicher Definitionsbereich: \mathbb{R}



W 8.09

