

Definitionsbereich

Den Definitionsbereich einer Funktion oder eines Terms bestimmt man, indem man untersucht, ob einzelne Teile des (Funktions)terms für bestimmte Zahlenbereiche nicht definiert sind. Zahlen aus diesen Bereichen muss man aus der Definitionsmenge herausnehmen.

Beispiel 1:

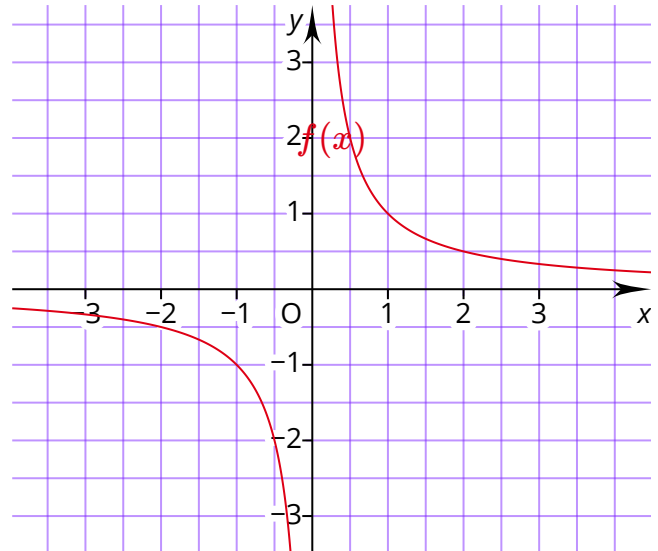
$$f(x) = \frac{1}{x}$$

Merke: Du darfst nicht durch Null dividieren.

Hier darf für x also nicht Null eingesetzt werden.

Der Definitionsbereich ist demzufolge:

$$D_f = x \in \mathbb{R} | x \neq 0$$



Beispiel 2:

$$f(x) = \frac{4x-3}{2x-5}$$

Merke: Du darfst nicht durch Null dividieren.

Das bedeutet, der Nenner des Bruches darf nicht Null werden. Setze hierzu den Nenner auf Null, und stelle nach x um:

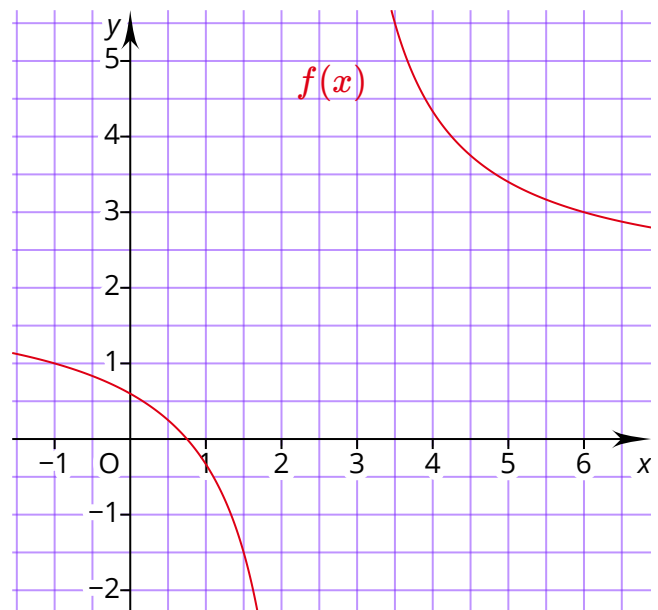
$$2x - 5 = 0 \quad | +5$$

$$2x = 5 \quad | :2$$

$$x = \frac{5}{2}$$

Der Definitionsbereich ist demzufolge:

$$D_f = x \in \mathbb{R} | x \neq \frac{5}{2}$$



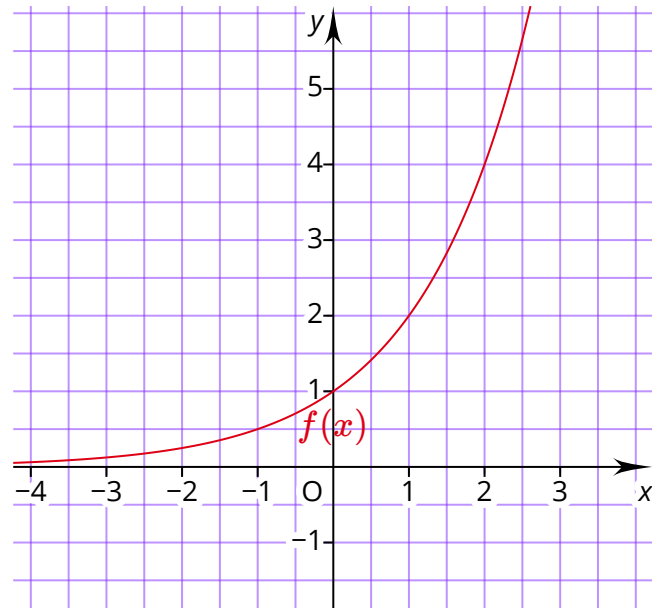
Beispiel 3:

$$f(x) = 2^x$$

Es können alle x-Werte eingesetzt werden.

Der Definitionsbereich ist demzufolge:

$$D_f = x \in \mathbb{R}$$



Wertebereich

Der Wertebereich einer quadratischen Funktion gibt alle möglichen y-Werte an, die die Funktion annehmen kann.

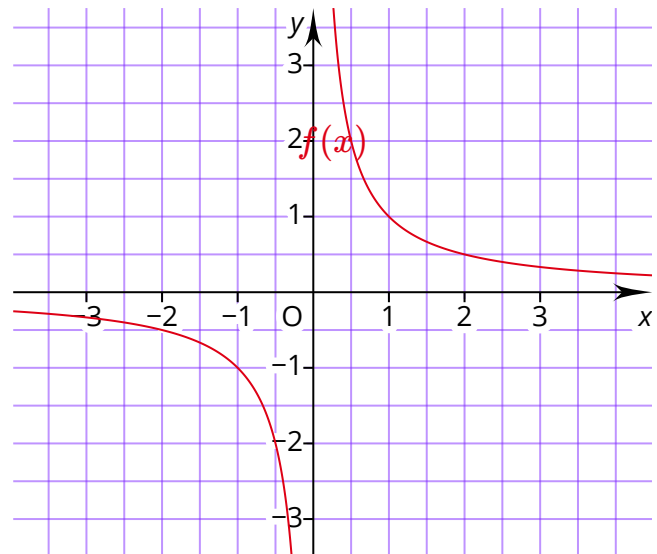
Beispiel 1:

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

Merke: Prüfe, welche y-Werte (=Funktionswerte) der Graph der Funktion annehmen kann.

Der Wertebereich ist demzufolge:

$$W_f = y \in \mathbb{R} | y \neq 0$$



Beispiel 2:

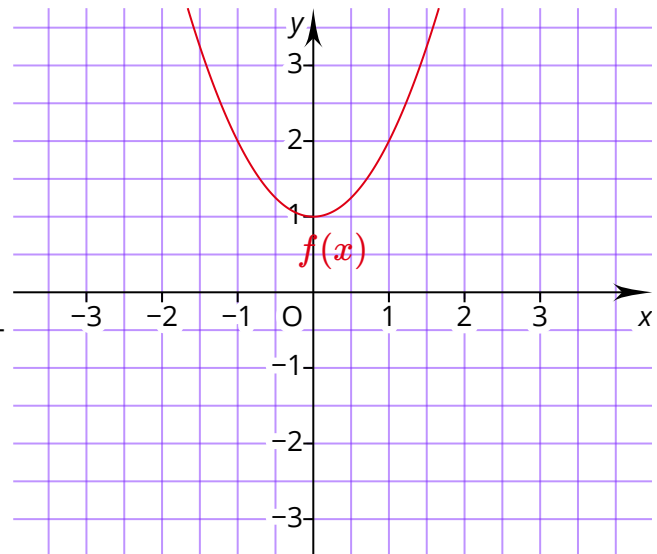
$$f(x) = x^2 + 1$$

Merke: Prüfe, welche y-Werte (=Funktionswerte) der Graph der Funktion annehmen kann.

Lösung: Der Scheitelpunkt ist ein Tiefpunkt. Der Graph kann also alle y-Werte annehmen, die größer / gleich 1 sind.

Der Wertebereich ist demzufolge:

$$W_f = y \in \mathbb{R} | y \geq 1$$



Beispiel 3:

$$f(x) = 2^x$$

Der Graph der Funktion nimmt nur positive y-Werte an.

Der Wertebereich ist demzufolge:

$$W_f = y \in \mathbb{R} | y > 0$$

