

Glossar: Definitionsmenge

Definitionsmenge der Funktion f [Analysis]

Die **Menge aller Zahlen, die man in die Funktion f einsetzen kann.**

Bezeichnung: $D(f)$ oder D_f
anderer Begriff: Definitionsbereich

Die Definitionsmenge kann aus mathematischen Gründen eingeschränkt sein, wie bei der Wurzelfunktion, in die man keine negativen Zahlen einsetzen kann. Die größtmögliche Definitionsmenge wird mit D_{max} bezeichnet.

Die maximale Definitionsmenge wird dadurch eingeschränkt, dass bestimmte Ausdrücke nicht definiert sind:
 ein Bruch mit dem Nennern 0 (da die Division durch null nicht definiert ist);
 die Quadratwurzel aus einer negativen Zahl (außer wir beschäftigen uns mit komplexen Zahlen),
 der Logarithmus einer negativen Zahl...

Beispiele:

<u>$f(x) = x^4$</u>	$D_{max}(f) = \mathbb{R}$ (also alle <u>reellen Zahlen</u>)
<u>$f(x) = \frac{1}{x}$</u>	Man setzt den Nenner gleich Null: $x=0$ $D_{max}(f) = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ (also alle reellen Zahlen außer Null. Null ist eine <u>Definitionslücke</u> .)
$f(x) = \frac{x^2 + 1}{x + 7}$	Man setzt den Nenner gleich Null: $x+7=0 \Leftrightarrow x=-7$ $D_{max}(f) = \mathbb{R} \setminus \{-7\}$ (also alle reellen Zahlen



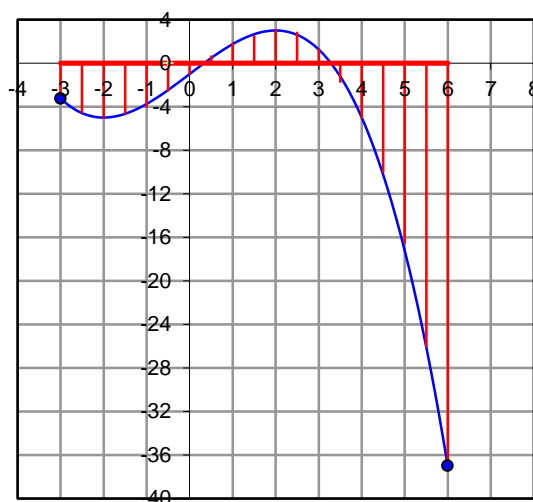
	außer -7, -7 ist eine <u>Definitionslücke</u> .
$f(x) = \sqrt{x}$	$x \geq 0$ $D_{max}(f) = \mathbb{R}_{\geq 0}$ (also alle nichtnegativen reellen Zahlen)
$f(x) = \sqrt{2x + 10}$	$2x + 10 \geq 0$ $\Leftrightarrow 2x \geq -10$ $\Leftrightarrow x \geq -5$ $D_{max}(f) = \mathbb{R}_{\geq -5}$
$f(x) = \ln(x)$	$x > 0$ $D_{max}(f) = \mathbb{R}_{> 0}$ (also alle positiven reellen Zahlen)

Mehr zur Definitionsmenge bei (gebrochen-)rationalen Funktionen: [hier](#)

Die Definitionsmenge kann aber auch weiter eingeschränkt werden, wie z.B. bei den ökonomischen Funktionen (ökonomische Definitionsmenge).

Ablesen am Graph:

Zieht man von allen Punkten des Funktionsgraphen senkrechte Linien zur x-Achse, so bilden die „Auftreffstellen“ dieser Linien die Definitionsmenge der Funktion. Die dargestellte Funktion f hat demnach die Definitionsmenge $D(f) = [-3; 6]$



Links: <http://www.mathe-online.at/mathint/gleich/i.html#Defm>
Übung: <http://www.mathe-online.at/tests/gleich/definitionsmenge.html>

