



## Aufgaben zu allgemeinen Funktionseigenschaften

### Aufgabe 1

Berechnen Sie den größtmöglichen Definitionsbereich der folgenden Funktionen

a)  $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$

b)  $y = \ln(|x|)$

c)  $f(x) = \frac{x^2}{4x^2 - 16}$

d)  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$

e)  $f(x) = e^{|x|}$

f)  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$

[Lösung](#)

[Tipp](#)

### Aufgabe 2

Bestimmen Sie das Symmetrieverhalten von

a)  $f(x) = 4x^2 - 16$

b)  $f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 1}$

c)  $f(x) = \sin(x) \cos(x)$

d)  $f(x) = |x^2 - 16|$

e)  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{1 + x^2}$

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

[Lösung](#)

[Tipp](#)

### Aufgabe 3

Untersuchen Sie die Funktionen auf Monotonie, indem Sie den Graphen der Funktion (z.B. mit Maple) skizzieren

a)  $y = x^4$

b)  $y = \sqrt{x-1}$  für  $x \geq 1$

c)  $y = x^3 + 2x$

d)  $y = e^{2x}$

[Lösung](#)

### Aufgabe 4

Geben Sie zu dem in Aufgabe 1 bestimmten maximalen Definitionsbereich den Wertebereich der folgenden Funktionen an, indem Sie die Funktionen grob skizzieren

a)  $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$

b)  $y = \ln(|x|)$

c)  $f(x) = e^{|x|}$

[Lösung](#)

### Aufgabe 5

Geben Sie zu dem in Aufgabe 1 bestimmten maximalen Definitionsbereich den Wertebereich der folgenden Funktionen an, indem Sie den Funktionsgraphen diskutieren. Verwenden Sie ein CAS System, um die Graphen der Funktionen zu skizzieren.

a)  $f(x) = \frac{x^2}{4x^2 - 16}$

b)  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$

\*c)  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$

[Lösung](#)

**Aufgabe 6**

Schränken Sie den Zielbereich auf den Wertebereich ein und bestimmen Sie die Umkehrfunktion von

a)  $f : \mathbb{R}_{>0} \rightarrow ?$  mit  $x \mapsto y = \frac{1}{2x}$

b)  $f : \mathbb{R}_{\geq 0} \rightarrow ?$  mit  $x \mapsto y = \sqrt{3x}$

c)  $f : \mathbb{R} \rightarrow ?$  mit  $x \mapsto y = 2e^{\left(x-\frac{1}{2}\right)}$

d)  $f : \mathbb{R}_{\geq -1} \rightarrow ?$  mit  $x \mapsto y = \frac{x-1}{x+1}$

\*e)  $f : \mathbb{R}_{>1} \rightarrow ?$  mit  $x \mapsto y = \frac{x}{x^2+1}$

<a href="#">Lösung</a>	<a href="#">Tipp</a>
------------------------	----------------------

**10-Minuten-Aufgaben**

<a href="#">Aufgabe</a>	<a href="#">Lösung</a>
-------------------------	------------------------