

Mathematik für Chemiker SS 2013

Übungsblatt 4

Aufgabe 4.1

Bestimmen Sie für die folgenden Funktionen den maximalen reellen Definitionsbereich sowie die Bildmenge. Ist f beschränkt?

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

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

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

Aufgabe 4.2

Bestimmen Sie jeweils den maximalen reellen Definitionsbereich und zeichnen Sie anschließend den Funktionsgraphen.

a) $f(x) = -\sqrt{2x + 6}$

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

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

Aufgabe 4.3

Bestimmen Sie das Symmetrieverhalten (gerade/ungerade) der folgenden Funktionen in ihrem maximalen reellen Definitionsbereich.

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

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

c) $f(x) = |x^2 - 4|$

Aufgabe 4.4

Untersuchen Sie die folgenden Funktionen in ihrem maximalen reellen Definitionsbereich auf Monotonie.

a) $f(x) = x^4$

b) $f(x) = \sqrt{x - 1} \ (x \geq 1)$

c) $f(x) = e^{2x}$

Aufgabe 4.5

Wie lautet die jeweils die Umkehrfunktion von f ?

a) $f(x) = \frac{1}{2x}, \quad D_f = (0, \infty)$

b) $f(x) = \sqrt{3x}, \quad D_f = (0, \infty)$

c) $f(x) = 2e^{x-0,5}, \quad D_f = \mathbb{R}$

Bemerkung: Alle Informationen zu dieser Vorlesung finden Sie unter
<http://www2.math.uni-paderborn.de/people/sinaob/teaching/mathematik.html>

Abgabetermin Dienstag, 08.05.2013, 11:00 Uhr, im grünen Kasten 111 im Flur D1.

Einzelabgaben sind sinnvoll und nützlich, Gruppenabgaben möglich (nicht mehr als drei Personen). Bitte vergessen Sie nicht, auf Ihren Abgaben Ihren Namen und Ihre Matrikel-Nummer anzugeben (bei Gruppenabgaben bitte zu allen Personen). Die Lösungswege sollen handschriftlich, leserlich und nachvollziehbar aufgeschrieben werden.