

# **Begriffe und Konzepte aus Kapitel I**

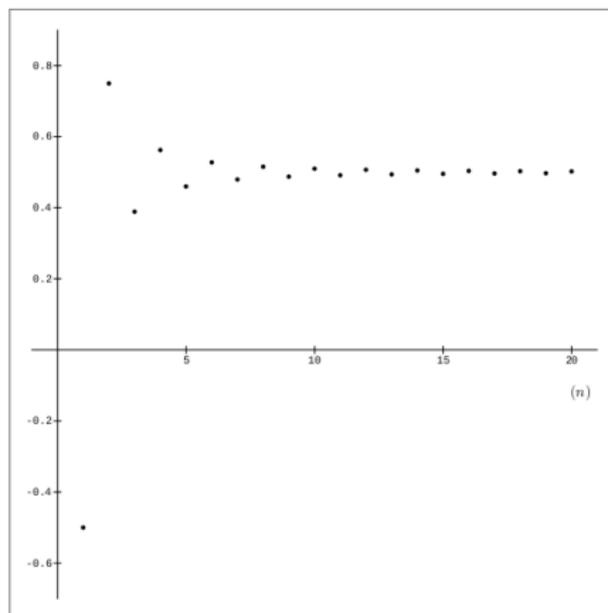
## **Analysis I D-MAVT, D-MATL**

Dr. Andreas Steiger

07.10.2016

# I.1: Folgen, Konvergenz

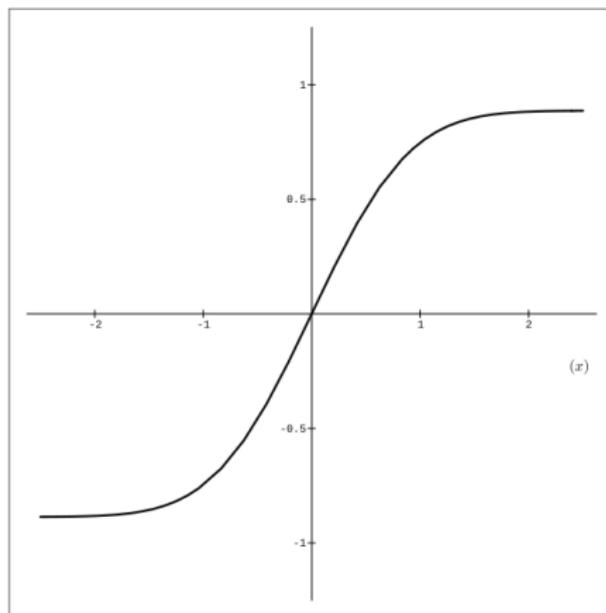
Folge, Grenzwert, (strikt) monoton wachsend/fallend, beschränkt, Rechenregeln, harmonische Reihe, geometrische Reihe



Folglieder zu  $a_n = \frac{1}{2} + (-1)^n \frac{1}{n^2}$

## I.2: Funktionen

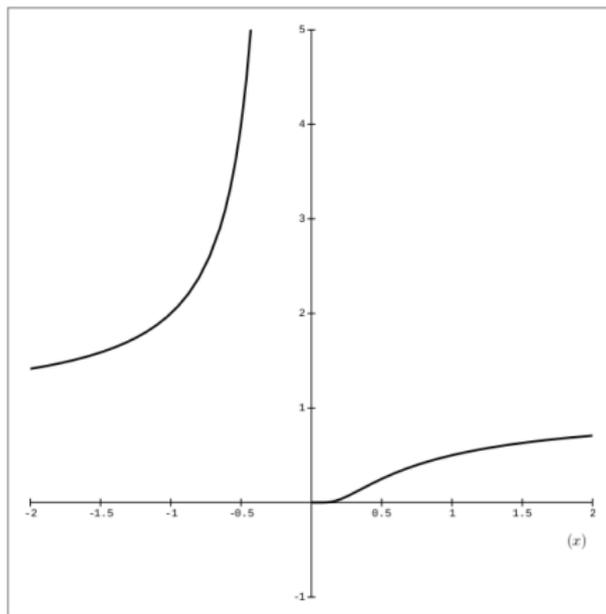
Funktion,  $D(f)$ ,  $W(f)$ ,  $\Gamma(f)$ , 4 Arten der Beschreibung, 6 grundlegende Funktionen, gerade & ungerade, Monotonie



Gauss'sche Fehlerfunktion  $\int_0^x e^{-t^2} dt$

## I.3: Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit

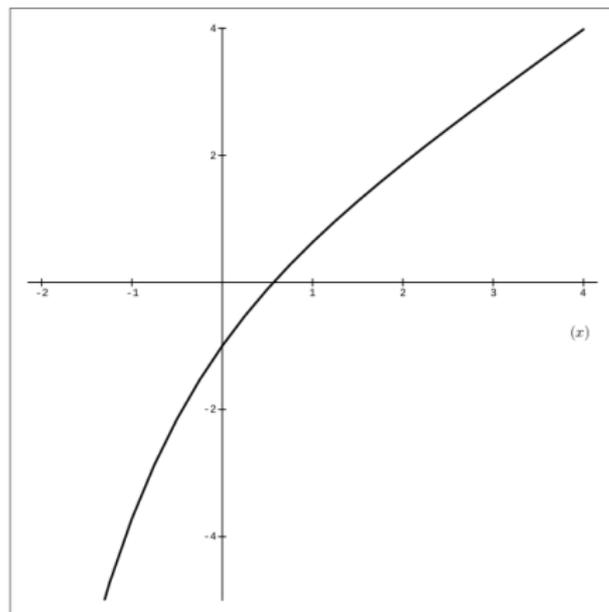
Linksgrenzwerte & Rechtsgrenzwerte, Grenzwert einer Funktion, Stetigkeit, Zusammenhang von Stetigkeit mit Grenzwerten, Rechenregeln



$$f(x) = 2^{-1/x}$$

# I.4: Der Zwischenwertsatz für stetige Funktionen

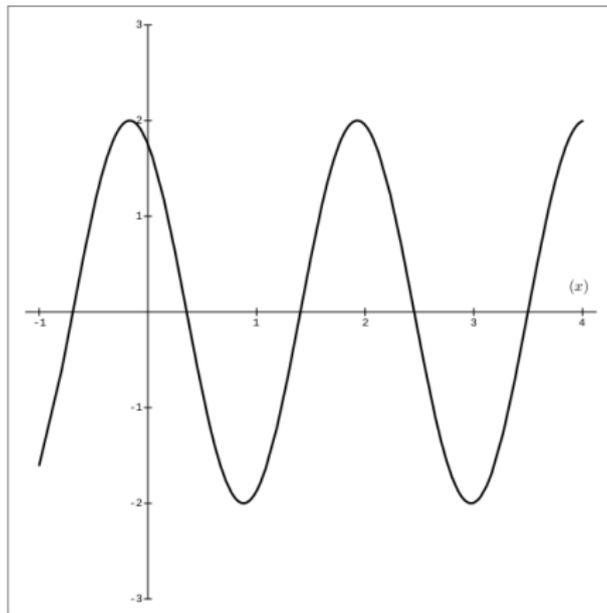
Zwischenwertsatz, Anwendung zur Existenz von Lösungen



Die Gleichung  $x = e^{-x}$  hat eine Lösung

## I.5: Koordinatentransformationen

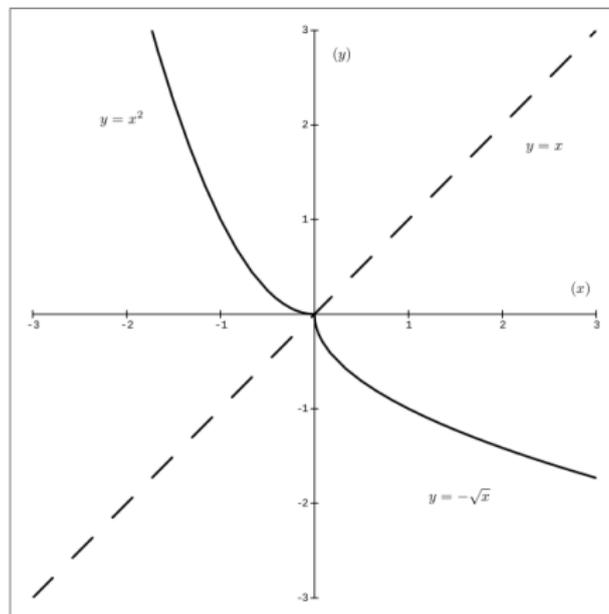
6 grundlegende Koordinatentransformationen, Einfluss auf  $D(f)$ ,  $W(f)$  und Stetigkeit



$$f(x) = 2 \cos \left( 3x + \frac{1}{2} \right)$$

## I.6: Die inverse Funktion

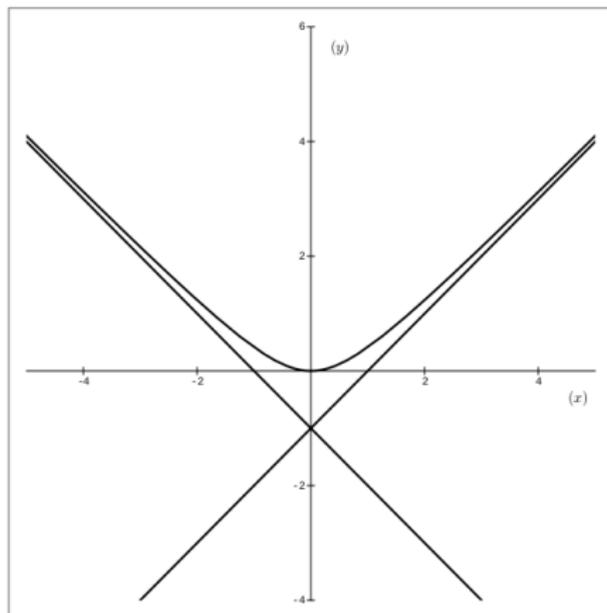
Injektive Funktionen, Inverse/Umkehrfunktion, arcsin, arccos, arctan



$$f(x) = x^2 \text{ auf } (-\infty, 0] \text{ mit Inverse } -\sqrt{x}$$

# I.7: Asymptoten

## Asymptoten



$$f(x) = \sqrt{x^2 + 1} - 1 \text{ mit Asymptoten } \pm x - 1$$