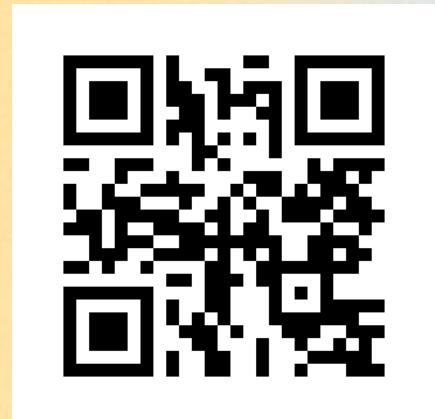


# Analysis I

## Übung 3

**Leonard Kopp**

**Website:**  
<https://n.ethz.ch/~kopple/>



# Aufgabe 3d

d. Es sei  $\arctan$  die Umkehrfunktion von  $\tan$ . Zeigen Sie die Gleichheit

$$\sin(\arctan(x)) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$$

für alle  $x \geq 0$  mit Hilfe eines geeigneten Dreiecks  $ABC$ . (Es ist sinnvoll ein Dreieck zu verwenden bei dem eine Seite die Länge 1 hat).

# Theorie...

# Prüfungsaufgabe

**SC 3 (I)** Für welche Kombination von Definitions- und Zielbereich ist die Funktion  $f : x \mapsto (x - 1)^2 - 1 = x^2 - 2x$  bijektiv?

- (A)  $f : [0, 2] \rightarrow [-1, 0]$
- (B)  $f : [2, 3] \rightarrow [0, 4]$
- (C)  $f : [1, 3] \rightarrow [-1, 3]$
- (D)  $f : [-1, 1] \rightarrow [0, 3]$

# Prüfungsaufgabe

**SC 5** (I) Welche Funktion  $g(x)$  ist eine Asymptote der Funktion

$$f(x) = \frac{x + 6 \cdot (1 + 1/x)}{2 + e^{-2x} \cdot \cos x}$$

wenn  $x \rightarrow \infty$ ?

- (A) Keiner der drei gegebenen Vorschläge für (C)  $g(x) = x + 6$   
 $g(x)$  ist eine gewünschte Asymptote.
- (B)  $g(x) = \frac{x}{3}$  (D)  $g(x) = \frac{x}{2} + 3$