Serie 10

1. Berechne die Ableitungen $f'(x)$ der folgenden Funktionen aus der Definition

$$f'(x) := \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}.$$

a) x,

b) x^4,

c) $x^2 + 2x$,

d) $\frac{1}{x}$.

2. Die Ableitung einer Potenzreihe $f(x) := \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ im Inneren ihres Konvergenzkreises ist

$$f'(x) := \sum_{n=1}^{\infty} n a_n x^{n-1}.$$

Rechne damit nach:

a) $(\ln(1+x))' = \frac{1}{1+x}$,

b) $(\cos(x))' = -\sin(x)$.

Abgabe der schriftlichen Aufgaben: Montag, 30.11.2015, in der Übungsstunde.

Vorlesungshomepage: `http://www.math.ethz.ch/education/bachelor/lectures/hs2015/other/mathematik1_CHAB`