



Hochschule Aalen

Fakultät Elektronik und Informatik
Studiengang Informatik



Analysis und Lineare Algebra

Vorlesung im Wintersemester 2014/2015

Prof. Dr. habil. Christian Heinlein

4. Übungsblatt (27. Oktober 2014)

Aufgabe 6: Direkte Ableitung von Funktionen

Bestimmen Sie die Ableitung der folgenden Funktionen ohne Verwendung bekannter Ableitungsregeln direkt durch Anwendung der Definition, d. h. durch Berechnung von $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$!

a) $f(x) = \frac{1}{x^2}$ für $x \neq 0$

b) $f(x) = \sqrt{x}$ für $x > 0$ (Hinweis: $x - a = \sqrt{x^2} - \sqrt{a^2}$)

Aufgabe 7: Anwendung von Ableitungsregeln

Differenzieren Sie die folgenden Funktionen!

a) $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ für $x \neq -1$

b) $f(x) = \frac{\sin x}{x}$

c) $f(x) = \sin^2 x = (\sin x)^2$

d) $f(x) = \sin x^2 = \sin(x^2)$

e) $f(x) = \cos x = \sqrt{1 - \sin^2 x}$

f) $f(x) = \tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$

g) $f(x) = \cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$