

EINFÜHRUNGSBLOCK (VORKURS)

SoSe 2024

Übungsblatt 7 (28.03.24)

<http://www.physik.uni-bielefeld.de/~reimann/VK24.html>

Aufgabe 31

a) Berechnen Sie ohne Taschenrechner $\log_2(8)$, $\log_3(81)$, $\log_5(5^n)$ ($n \in \mathbb{N}$).

b) Lösen Sie die Gleichung $3^x \cdot 9^{(x^2)} = 81$ nach x .

Aufgabe 32

Bestimmen Sie die Ableitung der Funktionen $f(x) := 1 + 2x + 3x^2$, $g(x) := \cos^2(x)$ und $h(x) := 1/x^n$ mit $n \in \mathbb{N}$, $x \in \mathbb{R}$, $x \neq 0$. Folgern Sie $(x^n)' = n x^{n-1}$ für alle $n \in \mathbb{Z}$.

Aufgabe 33

Betrachten Sie die Funktion $f : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto f(x) := 2 - 3x^2$. Bestimmen und skizzieren Sie die Umkehrfunktion $f^{-1}(x)$. **Hinweis:** Seite 6.6 in den Vorlesungsnotizen.

Aufgabe 34

Definieren und skizzieren Sie die Umkehrfunktion $\arccos(x) := \cos^{-1}(x)$ analog zum Beispiel auf Seite 6.7-8 der Vorlesungsnotizen.

Aufgabe 35*

Definieren und skizzieren Sie die Umkehrfunktion $\arctan(x) := \tan^{-1}(x)$ der in Aufgabe 10a) behandelten Tangensfunktion $\tan(x) := \sin(x)/\cos(x)$.