

Mathematik für Studierende der Erdwissenschaften

Übungsblatt 5

Martin Holler und Wolfgang Ring

Bearbeitung bis 2. Dezember 2014

(14) Skizzieren sie die Graphen der Funktionen

$$(a) f(x) = \cos 2x; \quad (b) g(x) = \cos \frac{x}{2}; \quad (c) h(x) = 2 \sin(2x + \pi).$$

(15) Finden sie $x \in \mathbb{R}$ so dass $2^x = 100$ gilt. Finden sie weiters $x \in \mathbb{R}$ so dass $2^x 3^{-x} = 100$ gilt.

(16) Skizzieren sie die Graphen von $f(x) = x^2$ und $g(x) = x^3$ in logarithmischer Skala. Für welche $x \in \mathbb{R}$ ist die Darstellung des (logarithmischen) Funktionsgraphen überhaupt möglich? Sie können auch ein Mathematik-Programm, wie Matlab zum Skizzieren des Funktionsgraphen verwenden.

(17) Bestimmen sie die maximalen Definitionsmengen und berechnen sie die Ableitungen der folgenden Funktionen

$$(a) f(x) = \frac{\sin x}{\cos x}, \quad (b) g(x) = (\sin x + x^2)^3, \quad (c) h(x) = \ln(\sin x).$$

Achten sie bei Teilaufgabe (c) besonders auf die Bestimmung der Definitionsmenge.