

7. Übung zur Vorlesung
MATHEMATIK FÜR GEOWISSENSCHAFTLER I
WS 2011/12

http://numerik.mi.fu-berlin.de/wiki/WS_2011/Vorlesungen/Mathe_fuer_Geowissenschaftler_I.php

Abgabe: 13. 12. 2011

1. Aufgabe (4 Punkte)

Untersuchen Sie die folgenden Funktionen auf Stetigkeit:

1. $f(x) = x^2 - 2,$

2. $f(x) = \sqrt{x},$

3. $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{für } x > 0, \\ 1 & \text{für } x \leq 0. \end{cases}$

4. $f(x) = \frac{\sqrt[13]{11x^3 - 13x^2}}{x^{64} + 5}.$

2. Aufgabe (4 Punkte)

Bestimmen Sie die Ableitungen folgender Funktionen:

1. $f(x) = e^{x+\pi}$

2. $g(x) = e^{-x^2}$

3. $h(x) = \cos(x^{17})$

4. $\psi(x) = x^x.$

3. Aufgabe (4 Punkte)

Es seien $\alpha, \beta > 0$ und

$$f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = \frac{e^{\beta x}}{x^\alpha}.$$

Wo ist $f'(x) \geq 0$ und wo $f'(x) \leq 0$? Wo ist f monoton wachsend und wo monoton fallend?