

Mathematisches Institut
Universität Leipzig
Prof. Dr. Erich Miersemann

Übungen zur Vorlesung

Differential- und Integralrechnung

SS 03

Blatt 5 (gestellt am 12. 5. 2003)

Abgabe: Nächste Woche im Seminar.

Aufgabe 1:

Beweise die Ungleichung

$$\frac{x}{1+x} < \ln(1+x) < x$$

für $x > 0$.

Aufgabe 2:

Berechne

$$\lim_{x \rightarrow 0+0} x^\alpha \log x .$$

Aufgabe 3:

Beweise: Es sei $f(x)$ auf (a, b) zweimal stetig differenzierbar und $x_0 \in (a, b)$ sei lokale Minimalstelle. Dann gilt $f''(x_0) \geq 0$ (notwendige Bedingung 2. Ordnung).

Aufgabe 4:

Zwei geradlinige Kanäle mit den Breiten a bzw. b stoßen rechtwinklig aufeinander. Wie lang darf ein Balken (der Dicke Null) höchstens sein, damit er von einem Kanal in den anderen geflößt werden kann?