

Mathematik für wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge
Bonusaufgaben, 17.01.03
Abgabe in den Übungen, KW 5, 2003

Aufgabe 1

Gegeben seien folgende Funktionen:

a) $f(x) = \frac{(x+2)^2}{x-2}$ b) $f(x) = x(\ln x)^2$ c) $f(x) = x^3 e^{-x^2}$ d) $f(x) = \frac{1}{1+2e^{-3x}}$

1. Bestimmen sie jeweils die dritte Ableitung der Funktionen.
2. Ermitteln sie für alle gegebenen Funktionen die Nullstellen der 2. Ableitungen, falls welche existieren.
3. Untersuchen sie für alle Funktionen $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ und für die unter a), c), d) gegebenen Funktionen $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$. Für die Funktion in b) ermittle man $\lim_{x \searrow 0} f(x)$.

Aufgabe 2

Man ermittle:

a) $\lim_{x \searrow 0} (\sin x)(\ln x)$ b) $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{3}{x})^x$