

Mathematik für wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge
Bonusaufgaben Serie 12 - Lösungen

Aufgabe 1

1. a) $f'''(x) = -96(x-2)^{-4}$ b) $f'''(x) = -2\frac{\ln x}{x^2}$
c) $f'''(x) = e^{-x^2}(-8x^6 + 48x^4 - 54x^2 + 6)$ d) $f'''(x) = 54e^{3x} \frac{e^{6x} - 8e^{3x} + 4}{(e^{3x} + 2)^4}$
2. a) $f''(x) \neq 0$ b) $x_1 = e^{-1}$ c) $x_1 = 0; x_{2,3} = \pm\sqrt{3}; x_{4,5} = \pm\frac{1}{\sqrt{2}}$ d)
 $x_1 = \frac{\ln 2}{3}$
3. a) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ b) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty; \lim_{x \searrow 0} f(x) = 0$
c) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ d) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$

Aufgabe 2

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