

Analysis I (Lehramt)

17. Übungsblatt, Wintersemester 2008/09

Aufgabe 77 *Präsenzaufgabe für Donnerstag, 11.12.2008*

Berechnen Sie $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$ und $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$.

Aufgabe 78 *Präsenzaufgabe für Donnerstag, 11.12.2008*

Bestimmen Sie die folgenden Grenzwerte, sofern sie existieren:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2x-4}{x^2-4} \right) & \text{b) } \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x+6}{x^2-4} \right) \\ \text{c) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+x+1}{2x^2+3x+4} & \text{d) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x^3-2)(x^3+2)}{(x^2-3)(x^5+4)} \end{array}$$

Aufgabe 79 *Hausaufgabe bis Dienstag, 16.12.2008 (2 Punkte)*

Lösen Sie die folgenden Gleichungen:

$$\text{a) } 3 \sin x = 2 \cos^2 x \quad \text{b) } \sin(2x) = \tan x$$

Aufgabe 80 *Hausaufgabe bis Dienstag, 16.12.2008 (2 Punkte)*

Bestimmen Sie die folgenden Grenzwerte, sofern sie existieren:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{3x}{2x+5} - \frac{x}{x+1} \right) & \text{b) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^n-1)(x^{n-1}-1)}{(x-1)(x^2-1)} \quad (n \geq 2) \\ \text{c) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(x - \sqrt{x^2+5} \right) & \text{d) } \lim_{x \rightarrow -\infty} e^x \frac{x^2+1}{2x^2-1} \end{array}$$

Aufgabe 81 *Hausaufgabe bis Dienstag, 16.12.2008 (2 Punkte)*

Untersuchen Sie, ob die folgenden Funktionen $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ gerade oder ungerade sind:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } f(x) := \sin(x^3+2x) & \text{b) } f(x) := \sin(x^2+2) \\ \text{c) } f(x) := x^3+2 & \text{d) } f(x) := \cos(\sin x) \end{array}$$

Können Sie hieraus Regeln ableiten und beweisen?