

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:

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

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

Lösen Sie die folgenden Gleichungen:

a) $3 \sin x = 2 \cos^2 x$ b) $\sin(2x) = \tan x$

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

Bestimmen Sie die folgenden Grenzwerte, sofern sie existieren:

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

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:

a) $f(x) := \sin(x^3 + 2x)$ b) $f(x) := \sin(x^2 + 2)$
c) $f(x) := x^3 + 2$ d) $f(x) := \cos(\sin x)$

Können Sie hieraus Regeln ableiten und beweisen?