

HM2-Klausur vom 08.08.09

insg: 50 Pkt, 6 Aufgaben

Aufgabe 1:

$$\int_0^c (1+x^2)\sqrt{c^2-x^2}dx$$

Hinweis: $\sin(2t) = 2\sin(t)\cos(t)$

Aufgabe 4:

Berechnen Sie $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sin(x))^2}{x(e^x - 1)}$ und begründen Sie Ihr Vorgehen.

Aufgabe:

$$\int \frac{x^3 - 2x + 2}{x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 2x + 1} dx$$

Aufgabe 3:

Anfangswertproblem:

$$u' \tan(x) = u \quad x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$$

$$u\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$$

Aufgabe:

Konvergenz/Divergenz prüfen:

$$\int_1^{\infty} \frac{\sin\left(\frac{1}{x}\right)}{x} dx$$

Aufgabe:

Anfangswertproblem $u' = Au$

$$\text{mit } A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{und } u(0) = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$$