

HTW DES SAARLANDES
Fachbereich GIS
Prof. Dr. H. SALZMANN
Dipl.-Math. Dm. Ovrutskiy

MATHEMATIK 3 PI-2 WS 2009/10

1. Übungsblatt

Taylor-Reihen; Interpolation

Aufgabe 1 a) *Entwickle $f(x) = \cos x$ um $x_0 = 0$ in eine Taylor-Reihe.*

b) *Approximiere $\cos(1)$ durch ein Taylorpolynom n -ter Ordnung. Wähle die Ordnung n dabei so aus, daß der Fehler der Approximation höchstens 10^{-3} beträgt.*

Aufgabe 2 *Zeige, daß:*

$$e^x \geq 1 + x$$

Aufgabe 3 *Approximieren Sie $\cos(x)$ auf $[-\pi/2, \pi/2]$ an drei Stützstellen und schätzen Sie den Fehler ab.*

Aufgabe 4 *Bestimmen Sie das Interpolationspolynom durch die vier Punkte $(0, 1)$, $(1, 2)$, $(3, 3)$, $(4, 2)$ mit verschiedenen Methoden.*