# Tutorium Mathematik I M WM

## 2.2.2007

## Aufgaben

Betrachten Sie die Zykloide, die durch folgende Parameterdarstellung gegeben ist:

$$\vec{x}(t) = \begin{pmatrix} t - \sin t \\ 1 - \cos t \end{pmatrix}$$

1. Bestimmen Sie die Bogenlänge für $0 \leq t \leq 2\pi$.

2. Bestimmen Sie den Tangenten- und den Hauptnormalenvektor.

3. Bestimmen Sie die Kümmung in Abhängigkeit von $t$.

4. Berechnen Sie den Radius und Mittelpunkt des Krümmungskreises für $t = \pi$.

Hinweis: $2 \sin^2\left(\frac{t}{2}\right) = 1 - \cos t$.