

Übungen in Analysis 3

◇ M2 02 ◇

Kleinprojekt S3/02: (Zeitziel: 2 Wochen)

(Ein Kleinprojekt hat einen kurzen Bericht oder eine graphische Darstellung zur Folge.)

Probl. 1 Erstelle Graphiken (3D) mit Modellierungen von Schläuchen um beliebige, selbst gewählte interessante Kurven.

- (a) Erarbeite den notwendigen Stoff nach Skript Analysis Kapitel 9: Begriffe verstehen, Zusammenhänge erkennen (Parametrisierung von Kurven, Kurvenlänge als Parameter, Krümmung, Tangentenvektor, Normalenvektor, Binormalenvektor, begleitendes Dreibein, u.s.w.)
- (b) Wähle beliebige Kurven und erzeuge Schläuche um diese Kurven (Kreis mit konstantem oder variablem Radius in der Normalenebene um jeden Kurvenpunkt).
- (c) Ziel: Erster Output nach einer Woche.

Probl. 2 Erstelle Graphiken (2D) mit Modellierungen von Evolventen, Evoluten zu beliebigen, selbst gewählten interessanten Kurven.

- (a) Erarbeite den Stoff nach Skript Analysis Kapitel 9 Begriffe verstehen, Zusammenhänge erkennen (2-dimensional: Evolute als Kurve des Mittelpunktes des Krümmungskreises, Evolvente als Abwicklungskurve anschaulich des eines Fadens, Evolute der Evolvente gleich Ursprungskurve u.s.w.)
- (b) Wähle beliebige Kurven (z.B. $y = \cos(x)$ oder $y = x^4$) und erzeuge graphische Darstellungen von Evoluten und Evolventen für die gewählten Kurven.
- (c) Ziel: Zweiter Output nach zwei Wochen.