

Übungen zur Vorlesung Vektoranalysis im SS 17

Blatt 2

Abgabe am Mittwoch, den 03.05.2017 , 10.15 Uhr, Raum ENC-B205

1. Zeige mit Hilfe der Formeln von Frenè, dass im R^3 genau die Kreise mit konstantem Radius $r > 0$ und beliebigem Mittelpunkt die konstante Krümmung $\kappa(s) = r^{-1}$ und Torsion $\tau(s) \equiv 0$ besitzen. [2]

2. Stelle die Kurve

$$\vec{x}(t) = (4t, 3 \operatorname{arsinh} t, 3\sqrt{1+t^2}) \quad , \quad t \geq 0 .$$

nach der Bogenlänge dar und berechne das begleitende Dreibein sowie Krümmung und Torsion. [4]

3. Zeige mit Hilfe der ebenen Greenschen Formel und der Cauchy-Riemannschen Differentialgleichungen, dass der Cauchy'sche Integralsatz für holomorphe Funktionen gilt. [3]