

# Arbeitsblatt 5

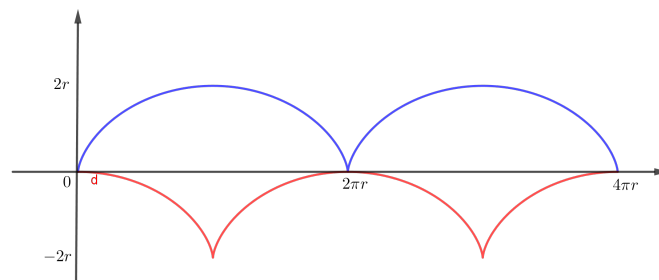
## Vorlesung: Differentialgeometrie von Kurven und Flächen Master-Lehramt, WS 2018/19

---

### Evoluten und Evolventen

#### Aufgabe 1

Zeigen Sie, dass die Evolute einer gewöhnlichen spitzen Zykloide wieder eine gewöhnliche spitze Zykloide ist.

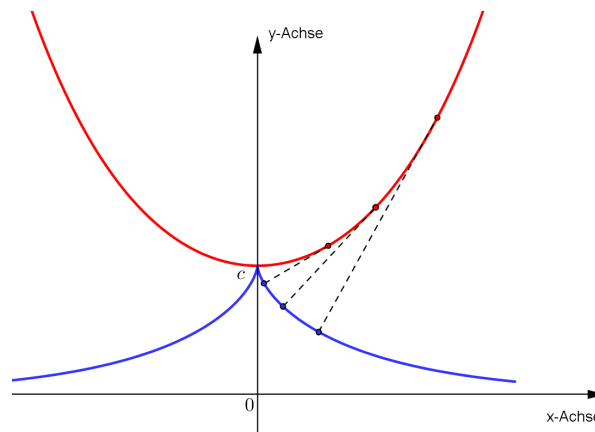


#### Aufgabe 2

Zeigen Sie, dass die Evolvente der Kettenlinie  $\delta : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2$ ,

$$\delta(x) := \left(x, c \cosh \frac{x}{c}\right),$$

mit dem Anfangspunkt  $\delta(0) = (0, c)$  eine Schleppkurve ist.



### Aufgabe 3

Seien  $a$  und  $b$  positive reeller Zahlen. Zeigen Sie, dass die Evolute der Ellipse

$$E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1\}.$$

eine (verzerrte) Sternkurve ist. Beschreiben Sie diese Sternkurve durch eine Gleichung in Abhängigkeit von  $a$  und  $b$ .

