

Tipps Serie 10

1. Die Krümmung einer Kurve ist gegeben durch:

$$k(t) = \frac{1}{\rho} = \frac{f''(x)}{(1 + (f'(x))^2)^{\frac{3}{2}}} = \frac{\dot{x}(t)\ddot{y}(t) - \ddot{x}(t)\dot{y}(t)}{((\dot{x}(t))^2 + (\dot{y}(t))^2)^{\frac{3}{2}}} = \frac{(f(\varphi))^2 + 2(f'(\varphi))^2 - f(\varphi)f''(\varphi)}{(f(\varphi))^2 + (f'(\varphi))^2)^{\frac{3}{2}}}$$

2. Parameterdarstellung

3. Evolute (Ort der Zentren der Krümmungskreise):

$$\vec{e}(t) = \vec{r}(t) + \frac{\vec{n}(t)}{|\vec{n}(t)|} \cdot \rho(t)$$

$$x_M = x - \frac{y'(1 + (y')^2)}{y''} = x - \frac{\dot{y}(\dot{x}^2 + \dot{y}^2)}{\dot{x}\ddot{y} - \ddot{x}\dot{y}}$$

$$y_M = y + \frac{(1 + (y')^2)}{y''} = y + \frac{\dot{x}(\dot{x}^2 + \dot{y}^2)}{\dot{x}\ddot{y} - \ddot{x}\dot{y}}$$

4. Punkte B und D als Funktion von x_c , y_c und α bestimmen

5. Hauptsatz der Integralrechnung und Kettenregel