

《计算机辅助几何设计》作业3

ID号: 01 姓名: 张三

2019年9月24日

1. 证明：以下曲线为弧长参数曲线

$$\gamma(t) = \left(\frac{(1+t)^{3/2}}{3}, \frac{(1-t)^{3/2}}{3}, \frac{t}{\sqrt{2}} \right),$$

其中 $-\frac{1}{2} \leq t \leq \frac{1}{2}$

2. 计算以下两条参数曲线的曲率 $\kappa(t)$,

$$c_1(t) = (t, t^2)$$

$$c_2(t) = (\cos t, t, \sin t)$$

3. 证明：以下曲线是平面曲线，

$$c(t) = \left(\frac{1+t^2}{t}, t+1, \frac{1-t}{t} \right)$$

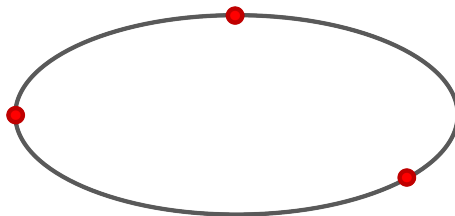
4. 当半径为 r 的“动圆”沿着半径为 R 的“定圆”的外侧无滑动地滚动时，动圆圆周上的一定点 p 所描绘的点的轨迹，叫做外摆线。计算外摆线的参数曲线，并画出当 $r = 1, R = 3$ 时的曲线形状。

5. 渐屈线是曲线上密切圆圆心的轨迹。特别的，Frenet标架为 $\{e_1(t), e_2(t)\}$ 的平

面Frenet曲线 $c : D \rightarrow \mathbb{R}^2$ 可由以下参数曲线 $\eta : D \rightarrow \mathbb{R}^2$ 表示,

$$\eta(t) = c(t) + \frac{1}{\kappa(t)}e_2(t).$$

编写程序画出椭圆的渐屈线及下图中标记点的密切圆。



作业要求

1. 使用TeX/LaTeX来完成本次作业.
2. **Deadline: 2019年10月6日星期日晚**
