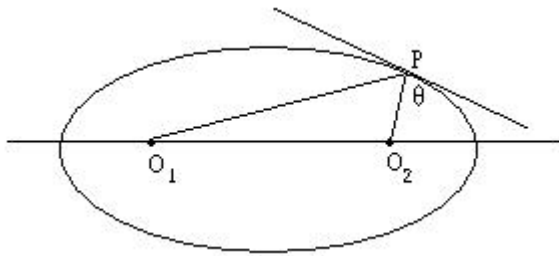


# 2010 Geometry: Ex. 2

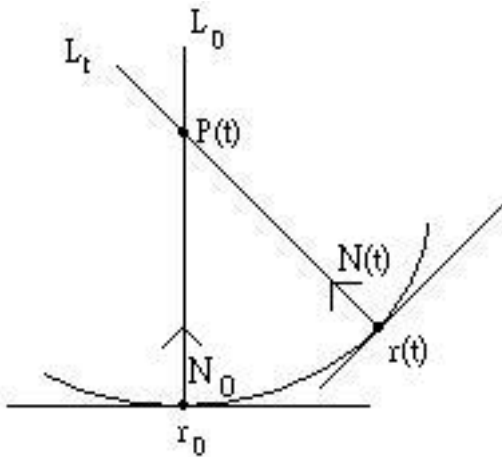
due 2011/09/30

⚡⚡bonus

1. P47: 3
2. P47: 4
3. ⚡ P47: 5
4. ⚡ P23: 4 (僅討論平面情形)
5. ⚡ 以  $t = 0$  開始將曲線  $(t^2, t^3)$  化成長度參數。並討論  $t = 0$  時的曲率。
6. ⚡
  - (a) 以原點為中心，將  $y = f(x)$  的圖形縮放  $\lambda$  倍，說明新圖形是  $y = \lambda f(\frac{x}{\lambda})$  的函數圖形。
  - (b) 討論曲率的變化
7. ⚡⚡ 如圖，有一橢圓，其焦點為  $O_1$  和  $O_2$ ，設  $L$  切橢圓於  $P$ ，且  $L$  與  $\overline{O_2P}$  之夾角為  $\theta$ 。以  $\theta$  為參數，說明曲率  $\kappa(P) \propto \sin^3 \theta$



8. 將  $\begin{cases} (\gamma^I)^e = \gamma \\ (\gamma^e)^I = \gamma_a^p \end{cases}$  仔細寫一遍
9. ⚡ 如圖，有 regular curve  $\gamma(t)$ ， $\gamma_0 = \gamma(0)$ ， $N_0 = N(0)$ ， $L_0 = \{\gamma_0 + vN_0\}$ 。



現考慮直線  $L_t = \{\gamma(t) + uN(t)\}$  , 令  $P(t) = L_t \cap L_0$  証明

$$\kappa(0) \neq 0 \Rightarrow \lim_{t \rightarrow 0} P(t) = \gamma_0 + \frac{1}{\kappa(0)} N_0$$