

河工系 工數二 B 第一次作業

擺線曲率計算：

1. 若平面曲線為 $y = y(x)$ 之顯示式，其曲率半徑為 $\rho = \frac{(1 + y'^2)^{3/2}}{y''}$ ，

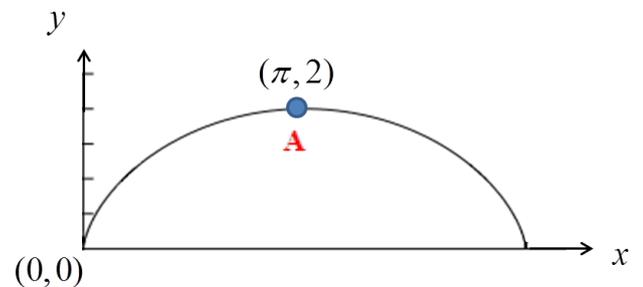
當 $\begin{cases} y = y(t) \\ x = x(t) \end{cases}$ 求 $\rho = ?$

2. 利用上題求得結果計算單位圓曲率半徑為？

$y = \sqrt{1 - x^2}$ (老師上課講過) $\rightarrow \begin{cases} x(t) = \cos t \\ y(t) = \sin t \end{cases} \rightarrow \rho = ?$

3. 若一運動曲線(擺線) $\begin{cases} x(t) = t - \sin t \\ y(t) = 1 - \cos t \end{cases}$

求 A 點曲率半徑(由 1 所推導的來計算)



4. 請將上述擺線方程式的參數 t 消除，改造成 $y = y(x)$ 或 $x = x(y)$ 之顯示式，並利

用此顯示式計算上題曲率半徑，比較結果是否一樣？

5. 將方法推到三維可用嗎？