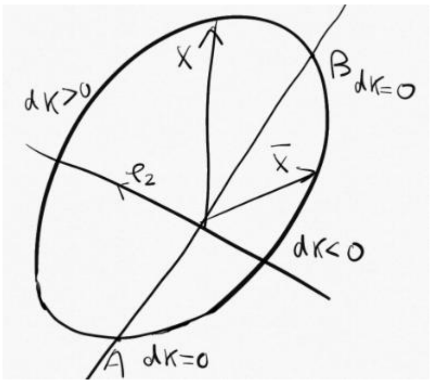
簡單 封閉 二次可微的凸平面曲線($\kappa(s)>0$)至少有 4 個頂點($\kappa'(s)=0$),



定義在 compact set 上的連續函數$\kappa(s)$一定有極大值與極小值

假設在 A(s_1)與 B(s_2)有極值,即

$\kappa'(s_1)=\kappa'(s_2)=0$

連接直線 AB，建立坐標系如左

假設在上半$\kappa'(s)$恆>0，另一半$\kappa'(s)<0$

$$\int_C \kappa' X ds=\int_C X d\kappa=\kappa X\big|_C-\int_C \kappa dX=-\int_C \kappa T ds$$

$=\int_C N' ds$（因為$\tau=0, N'=-\kappa T+\tau B=-\kappa T$）

$=\int_C dN=0$

在 AB 上半，X 與 e_2 夾銳角，在 AB 下半，X 與 e_2 夾鈍角

$\kappa'(<X,e_2>)>0$恆成立。矛盾

所以在上半會有一個點 使得$\kappa'(s)=0$，為一頂點，另一半也會有一個頂點。