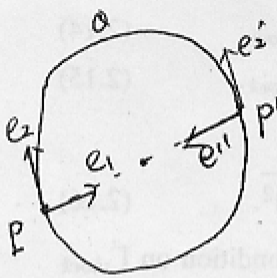
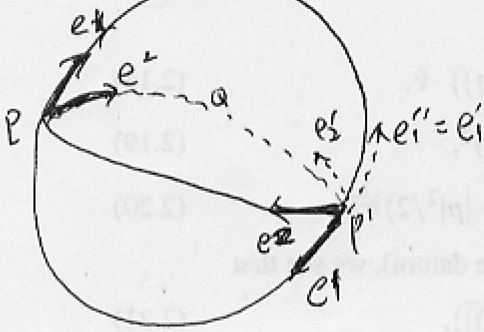
(36) 证明：射影平面 RP^2 不可定向.

证明：RP^2 可视为单位圆盘将其圆周上对径点粘合所得的流形.



现设 p, p' 为一对对径点，在 p 处取局部坐标 $\{e_1, e_2\}$，则此坐标在 p' 处应为 $\{e_1', e_2'\}$. 也就是说，对于 RP^2 来说，p, p' 是同一个点，而 $\{e_1, e_2\}$ 与 $\{e_1', e_2'\}$ 是相同的定向.

现沿 $\widehat{PQP'}$ 将 $\{e_1, e_2\}$ 定向延拓，则在 p' 处它变为 $\{e_1'', e_2'\}$，即 $\{e_1', -e_2'\}$. 从而定向改变. #.



(25)题: 提示：要按照第(2)题及例4(P.59)分别给出的 S^n 与 RP^n 的坐标系写出 f 的在局部坐标下的表达式，说明其光滑性，并计算其Jacobi行列式不为0. □.

(33)题. ① 依第2题给定的坐标系 $\{(U_\alpha, \varphi_\alpha), \alpha=1,2\}$ 证明其坐标变换之Jacobi行列式 >0. 则由 $\{(U_\alpha, \varphi_\alpha): \alpha=1,2\}$ 生成 S^n 的一个定向 A_0.

② 所谓 P 保持 S^n 的定向 A_0，即若 $(U_\alpha, \varphi_\alpha) \in A_0$，则 $(U_\alpha, \varphi_\alpha \circ p) \in A_0$. 即 $(U_\alpha, \varphi_\alpha \circ p)$ 与 (U_β, φ_β) 之坐标变换Jacobi >0;

P 翻转 S^n 的定向 A_0，则 $(U_\alpha, \varphi_\alpha \circ p) \in -A_0$. 即 $(U_\alpha, \varphi_\alpha \circ p)$ 与 (U_β, φ_β) 之坐标变换Jacobi行列式 <0. □.