

GE2 - Tutorato XI - Lunedì 16 dicembre 2002

1. (a) Determinare la formula $y = Ax$ del cambiamento di coordinate dal riferimento standard di $\mathbb{P}^2(\mathbb{R})$ al riferimento individuato dai punti $P_0 = [1, -1, 0]$; $P_1 = [0, 1, 1]$; $P_2 = [2, 0, 1]$; $M = [1, 2, 2]$
(b) In $\mathbb{P}^2(\mathbb{R})$ considerare la curva di equazione $X_0X_1^3 + X_2^4 = 0$. Determinare un cambio di coordinate proiettive in modo che la curva non passi per il punto $[1, 0, 0]$.
2. (a) Determinare i punti fissi della proiettività $f[x_0, x_1, x_2] = [x_0, 2x_1, 3x_2]$
(b) Determinare i punti fissi della proiettività $f[x_0, x_1, x_2] = [x_0, x_1, 4x_2]$
(c) Determinare le immagini, tramite le due proiettività di cui sopra, della retta $X_0 + X_1 + X_2 = 0$ e della curva $X_0^2 - X_1X_2 = 0$
3. Si consideri la curva di E^2 di equazione $XY = 1$
 - (a) Si trovino i suoi punti all'infinito.
 - (b) Determinare una proiettività in modo che la trasformata della curva non intersechi la retta $X_0 = 0$
 - (c) Deomogeneizzare il polinomio della trasformata, passando nuovamente al piano E^2 . La curva ottenuta è ancora un'iperbole? Farne un disegno approssimativo (centro di simmetria, assi...).
4. Classificare le seguenti coniche proiettive e determinare una proiettività che le porti in forma canonica.
 - (a) $2X_0^2 - X_1^2 = 0$
 - (b) $X_0^2 + 4X_0X_1 + 5X_1^2 + 2X_1X_2 + X_2^2 = 0$
 - (c) $X_1X_2 - X_0^2 = 0$
 - (d) $X_0^2 - 2X_0X_1 + X_1^2 + 2X_0X_2 - 2X_1X_2 + X_2^2 = 0$