

Geometria Analitica. a.a. 09/10.

Esercizi del 28/10/09

Esercizio 1. Nello spazio proiettivo $\mathbb{P}^3(\mathbb{C})$ determinare un' equazione cartesiana del piano π passante per il punto $[1,1,0,1]$ e per i punti impropri delle rette

$$X + Y + Z - 1 = 0, \quad 2X - Y - Z = 0$$

$$2X - Y - 2Z + 1 = 0, \quad Y + Z - 1 = 0$$

Esercizio 2. Nello spazio proiettivo $\mathbb{P}^3(\mathbb{R})$ siano π il piano di equazione $2X_0 - X_3 = 0$ e $P = [1, 1, 0, 0]$

Determinare la proiezione $\pi_{P,H}$ da P su H dei punti $U = [1, 1, 1, 1]$ e $E_0 = [1, 0, 0, 0]$ e della retta individuata dai 2 punti.

Esercizio 3. Nello spazio proiettivo $\mathbb{P}^3(\mathbb{R})$ dato il punto $P = [0, 1, 0, 1]$ e le rette

$$r : X_0 - X_2 + 2X_3 = 0, \quad 2X_0 + X_1$$

$$s : 2X_1 - 3X_2 + X_3 = 0, \quad X_0 + X_1 = 0$$

determinare equazioni cartesiane della retta t contenente P e incidente sia r che s

Esercizio 4. Spazio proiettivo $\mathbb{P}^3(\mathbb{R})$

4.1 Determinare un' equazione cartesiana del piano passante per il punto $A = [1, 2, 2, 0]$ e contenente la retta

$$X + Y + Z - 1 = 0, \quad 2X - Y - Z = 0$$

4.2 Determinare un' equazione cartesiana del piano passante per i punti $A = [1, 2, 2, 0]$, $B = [1, 1, 0, 0]$ e parallelo alla retta

$$X + Y + Z - 1 = 0, \quad 2X - Y - Z = 0$$

Esercizio 5. Sia $G(n-1, n)$ la grassmanniana degli iperpiani di \mathbb{R}^n . Verificare che ha una struttura di spazio proiettivo