

Corso di laurea in Matematica - Anno Accademico
2016/2017

GE210 - Geometria 2 - Tutorato IX

DOCENTE: PROF. ALESSANDRO VERRA

TUTORI: SILVIA MATTIOZZI E MANUELA DONATI

1. In ciascuno dei seguenti casi determinare un'equazione cartesiana della retta di $\mathbb{P}^2(\mathbb{R})$ contenente i punti assegnati
 - a) $[-1, 1, 1]; [1, 3, 2]$
 - b) $[1, -1, 1]; [1, 1, 1]$
 - c) $[1, 1, 2]; [1, -2, 2]$

2. Verificare che i punti $A = [1, 2, 2]$, $B = [3, 1, 4]$ e $C = [2, -1, 2]$ di $\mathbb{P}^2(\mathbb{R})$ sono allineati e determinare un'equazione cartesiana della retta che li contiene.
3. Verificare se le rette

$$r : \begin{cases} x_0 - x_1 + x_2 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 0 \end{cases} \quad s : \begin{cases} x_0 + x_2 - 3x_3 = 0 \\ x_0 - 2x_1 - 2x_2 = 0 \end{cases}$$

sono sghembe o incidenti.

4. Calcolare le coordinate dei punti di intersezione delle seguenti coppie:
 - a) $\gamma : x^3 - 3xy^2 = 0$ $r : y - 1 = 0$
 - b) $\gamma : x^3 + x^2y - xy + x - y^2 + y = 0$ $r : x + y = 0$
5. Sia $\gamma : x^3 - y^2 = 0$ e siano $P_0 = (0, 0)$ e $r : x - y = 0$. Determinare la molteplicità di intersezione tra γ e r nel punto P_0 .
6. Date le curve
 - a) $x^3 - x^2 + y^2 = 0$
 - b) $(x^2 + y^2)^2 + 3x^2y - y^3 = 0$
 - c) $(x^2 + y^2)^3 - 4x^2y^2 = 0$Determinare la molteplicità di $P_0 = (0, 0)$
7. Determinare la chiusura proiettiva e i suoi punti all'infinito delle curve di $A^2(\mathbb{R})$ di equazione:
 - a) $x + 2y^2 - 1 = 0$
 - b) $x^2y^2 - 1 = 0$
 - c) $3y + xy + xy^2 = 0$
 - d) $x^2y - xy^2 + x^2 - y = 0$