

**Corso di laurea in Matematica - Anno Accademico  
2016/2017  
GE210 - Geometria 2 - Tutorato X**

DOCENTE: PROF. ALESSANDRO VERRA  
TUTORI: SILVIA MATTIOZZI E MANUELA DONATI

1. Sia  $\gamma$  la curva affine  $2x^2 - y^2 + 2xy + 4y + 1 = 0$ . Determinare la sua chiusura proiettiva e i punti all'infinito
2. Determinare l'equazione affine del luogo dei punti propri della conica proiettiva  $\gamma$  di equazione omogenea  $2x_1^2 + x_0^2 + 2x_1x_2 + 2x_1x_0 + 4x_2x_0 = 0$  e determinare la molteplicità di  $P = (1, 1)$ .
3. Al variare di  $\lambda$  classificare i fasci di coniche proiettivi:
  - a)  $x_1^2 + 2(\lambda - 1)x_0x_2 = 0$
  - b)  $2\lambda x_1x_2 + x_1^2 + 2x_2x_0 + x_0^2 = 0$
  - c)  $(1 + \lambda)x_1^2 - 2x_1x_2 + (4 - 2\lambda)x_2^2 - 2x_1x_0 - 2x_2x_0 + (1 + \lambda)x_0^2 = 0$
4. Calcolare i punti di intersezione e le loro molteplicità tra la retta  $3x - 4y - 1 = 0$  e la curva  $x^2 + 2y^2 - 3xy + 2x - y = 0$ .
5. Classificare e ridurre a forma canonica le seguenti coniche proiettive:
  - a)  $25x_0^2 - 20x_0x_1 + 10x_0x_2 + 4x_1^2 - 4x_1x_2 + x_2^2 = 0$
  - b)  $2x_0^2 + 3x_0x_1 + 2x_0x_2 + 3x_1x_2 = 0$
  - c)  $2x_0^2 + x_1^2 - x_2^2 - x_0x_2 + 2x_1x_2 = 0$