

Esercizi sulle coniche

1) Studiare le seguenti coniche:

- 1a) $x^2 - 2xy + 3y^2 - 2x - 2y = 0$
- 1b) $2x^2 + 2y^2 - 4xy + x + y - 2 = 0$
- 1c) $2x^2 - 4xy + y^2 + x + 2y = 0$
- 1d) $3x^2 - 6xy + 3y^2 - 4y + 1 = 0$
- 1e) $7x^2 + 2xy + 7y^2 + 16y + 8 = 0$
- 1f) $x^2 - 4xy + 4y^2 - 2 = 0$
- 1g) $x^2 - 6xy + 5y^2 = 0$
- 1h) $x^2 + 2xy + 3y^2 = 0$

2) Determinare la circonferenza passante per i punti $A = (5, 3)$, $B = (7, -1)$, $C = (1, -2)$

3) Determinare la circonferenza tangente alla retta $r : 3x - y = 0$ nel punto $P = (1, 3)$ e avente il centro sulla retta $s : x - 3y + 2 = 0$

4) Studio completo delle coniche nel nostro corso intendiamo:
ellisse e iperbole si intende (forma canonica, centro e assi di simmetria)
parabola si intende solo una sua forma canonica. Studiare quindi in modo completo le seguenti coniche

- 4a) $x^2 - 2xy + 3y^2 - 2x - 2y = 0$
- 4b) $2x^2 + 2y^2 - 4xy + x + y - 2 = 0$
- 4c) $2x^2 - 4xy + y^2 + x + 2y = 0$
- 4d) $3x^2 - 6xy + 3y^2 - 4y + 1 = 0$
- 4e) $7x^2 + 2xy + 7y^2 + 16y + 8 = 0$

5) Studiare i seguenti fasci di coniche al variare di $k \in \mathbb{R}$

- 5a) $kx^2 - 2xy + ky^2 - 2y^2 - 4k = 0$
- 5b) $x^2 + y^2 + kxy + x + y + 1 = 0$
- 5c) $x^2 + ky^2 + 2xy + 2ky + 2 = 0$
- 5d) $kx^2 + y^2 + 2xy + 2kx = 0$
- 5e) $x^2 + ky^2 + 2xy + 4x + k = 0$
- 5f) $kx^2 + 2y^2 - 2x + 6 = 0$