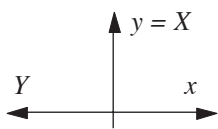


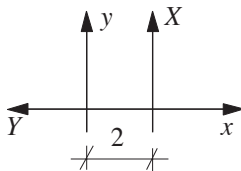
6. CONICHE: Cambi di coordinate

F 600. Scrivere le formule dirette e inverse dei seguenti cambi di coordinate nel piano:

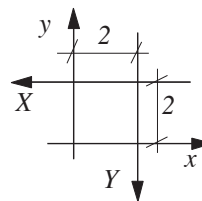
a.



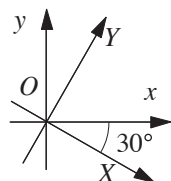
b.



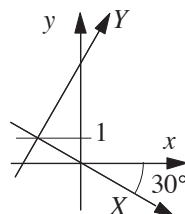
c.



d.



e.



6. CONICHE: Coniche da riconoscere

F 601. Coniche da riconoscere e disegnare subito (praticamente senza conti).

a. $x^2 + 2y^2 = 1$

b. $y^2 - 2x^2 = 3$

c. $2y^2 = 3x$

d. $2 - x^2 = y^2$

e. $x^2 - 3y^2 = 0$

f. $x^2 - 2x = 0$

g. $1 + x^2 + 2y^2 = 0$

h. $x^2 + 3y^2 = 0$

i. $xy = 0$

j. $x^2 + 1 = 0$

k. $y^2 = 9(x - 1)$

l. $3x^2 + 2y^2 = 5$

m. $x^2 + 3xy = 0$

n. $x^2 - 3x + 2 = 0$

o. $x^2 - 2xy + y^2 = 0$

p. $x^2 + 2x + y^2 + 1 = 0$

F 602. Disegnare l'ellisse seguente e determinarne centro, vertici, fuochi

$$(x - 1)^2 + 2(y - 1)^2 = 3$$

F 603. Disegnare le iperboli seguenti e determinarne centro, asintoti, vertici, fuochi.

a. $x^2 - y^2 + x - 3y = 0$

b. $-x^2 + 3y^2 + 2y + 1 = 0$

F 604. Disegnare le parabole seguenti e determinarne vertice, fuoco, direttrice.

a. $2x^2 + 3x + 2y = 0$

b. $2x + y + 3y^2 - 1 = 0$

F 605. Altre coniche da riconoscere e disegnare (completamento quadrati o simili).

a. $x^2 + 2y^2 - y = 0$

b. $3x^2 - y^2 - y = 1$

c. $x^2 - 2y^2 - 4x + 4 = 0$

d. $2y^2 + y = 2x$

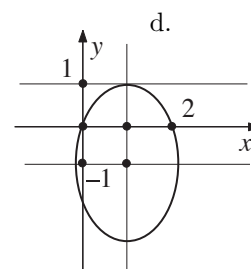
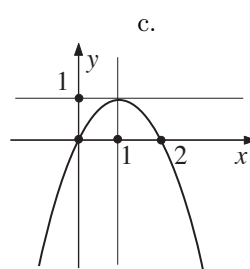
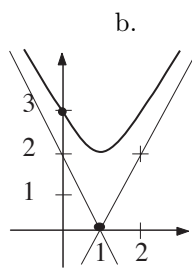
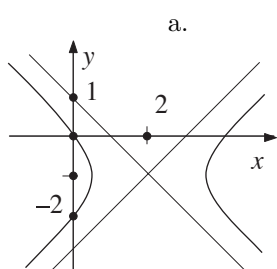
e. $xy = 5$

f. $3x^2 + 4y^2 - x + 1 = 0$

g. $x^2 - 3y^2 - 2xy = 0$

h. $x^2 + x + 1 = 0$

- F 606. a. Determinare la rappresentazione cartesiana dell'iperbole disegnata sotto (della quale sono evidenti centro, asintoti e un punto: l'origine).
 b. Determinare la rappresentazione cartesiana dell'iperbole di cui è sotto disegnato un ramo (sono evidenti centro, asintoti e un punto).
 c. Determinare la rappresentazione cartesiana della parabola disegnata sotto (sono evidenti vertice, asse e due punti).
 d. Determinare la rappresentazione cartesiana dell'ellisse disegnata sotto (sono evidenti centro, assi, un vertice e due punti).
 e. Determinare la rappresentazione cartesiana della conica formata dall'unione delle due rette $x - y + 1 = 0$ e $x + 3y = 0$.



- C 607. Dire, al variare di $a \in \mathbb{R}$ che conica è la seguente, distinguendo tra parabole, ellissi, circonferenze, coppie di rette etc.: $x^2 + ay^2 + 2ax + 2 = 0$.
 C 608. Dire che conica è $ax^2 + (1 - a)y^2 + (a - 2)x = 0$ per ogni $a \in \mathbb{R}$.

6. CONICHE: Studio completo di coniche

- F 611. Coniche da riconoscere (mediante i criteri noti).
- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| a. $4x^2 + 4xy + y^2 - x = 0$ | b. $x^2 + 3xy = 1$ |
| c. $x^2 + 2xy - 3y^2 + x - y = 0$ | d. $2x^2 - 6xy + 5y^2 = 0$ |
| e. $x^2 + 2xy + 2y^2 + y + 1 = 0$ | f. $x^2 + xy + y^2 + x = 0$ |
| g. $3x^2 + 3y^2 - x = 0$ | h. $xy + x + y = 1$ |
- A 612. Riconoscere le seguenti coniche al variare di $\lambda \in \mathbb{R}$ (distinguendo ellissi a punti reali e non, circonferenze ed iperboli equilateri):
- | | |
|--|--|
| a. $(\lambda + 6)x^2 + 2\lambda xy + y^2 + 2x - 4y = 0$ | b. $x^2 + 2\lambda xy + 3y^2 + 2\lambda x + 1 = 0$ |
| c. $\lambda x^2 + 2\lambda xy + y^2 + 2x + 2y + 1 = 0$ | d. $x^2 + 2\lambda xy + y^2 + 2x + 2y = 0$ |
| e. $\lambda x^2 + 4xy + (\lambda - 3)y^2 + (\lambda + 1)y = 0$ | f. $4\lambda^2 x^2 + (2\lambda + 2)xy + y^2 - \lambda = 0$ |
- F 613. Determinare gli asintoti delle seguenti iperboli:
- | | | |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| a. $3x^2 + 2xy - y^2 = 1$ | b. $x^2 + xy - 2x + y = 0$ | c. $x^2 + 3xy + y^2 + x - 2y = 0$ |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
- F 614. Determinare la lunghezza dei semiassi delle seguenti ellissi:
- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| a. $3x^2 + 4xy + 3y^2 = 7$ | b. $3x^2 + 4xy + 3y^2 - 2x - 8y = 7$ |
|----------------------------|--------------------------------------|
- C 615. Determinare gli assi di simmetria dell'ellisse $3x^2 + 6xy - 5y^2 - 6x + 10y = 0$.
- C 616. Coniche da studiare completamente.
- | | |
|--|---------------------------------------|
| a. $3x^2 - 4xy - 6x + 4y = 0$ | b. $9x^2 + 6y^2 - 4xy = 3$ |
| c. $x^2 + 4y^2 + 4xy - 2x + y = 0$ | d. $x^2 + 2xy + y^2 - 8x = 0$ |
| e. $2x^2 + xy - 4x + 2y - y^2 = 0$ | f. $9x^2 + 4y^2 - 12xy + 3x - 2y = 0$ |
| g. $5x^2 + 5y^2 - 8xy + 4x - 2y + 1 = 0$ | h. $x^2 + 2xy + y^2 + 1 = 0$ |