$(0, 1, i) \quad (0, 1, -i)$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b \\ c \end{pmatrix}$$

$|A| \neq 0$ affinità (regolari)

$A = \lambda \cdot E$ similitudine

$\lambda \neq 0$ ortogonale

$A = E$ ortogonale congruenza

$A = E$ ortog $|E| = 1$ congruenza diretta o movimento

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \underset{\substack{\uparrow \\ \text{ortog} \neq I_2}}{C} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b \\ c \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = I_2 \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b \\ c \end{pmatrix}$$

$$X \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a^1_1 & a^1_2 \\ a^2_1 & a^2_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b \\ c \end{pmatrix}$$

$$\lambda \cdot \begin{array}{c} X_0' \\ X_1' \\ X_2' \end{array} \begin{pmatrix} 1 \\ x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ b & a^1_1 & a^1_2 \\ c & a^2_1 & a^2_2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ x \\ y \end{pmatrix} \begin{array}{c} X_0 \\ X_1 \\ X_2 \end{array}$$

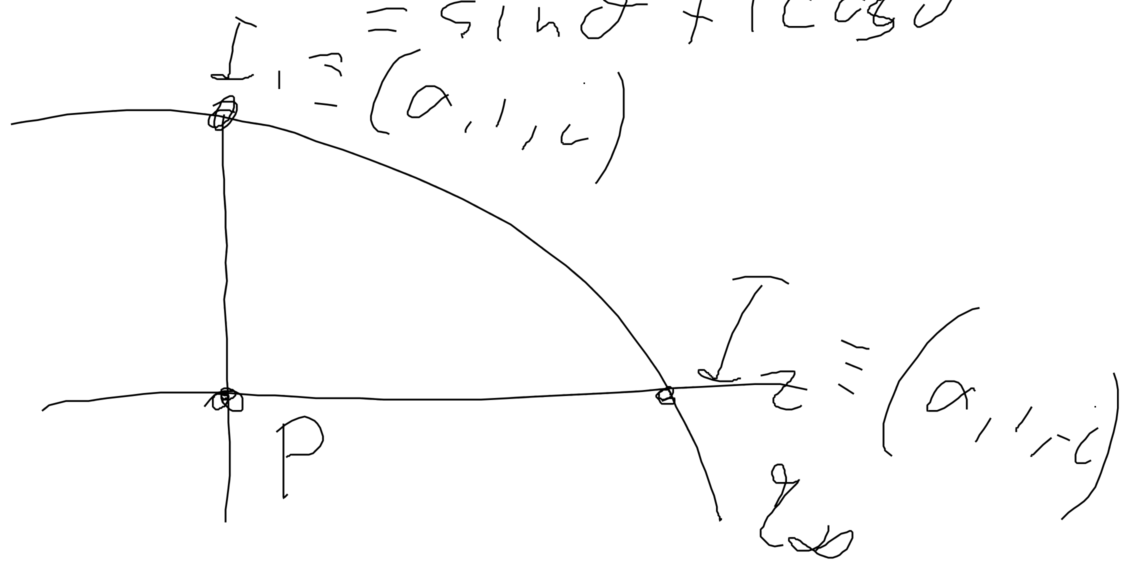
$$\lambda' \begin{pmatrix} X_0' \\ X_1' \\ X_2' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ b & 1 & 0 \\ c & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_0 \\ X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}$$

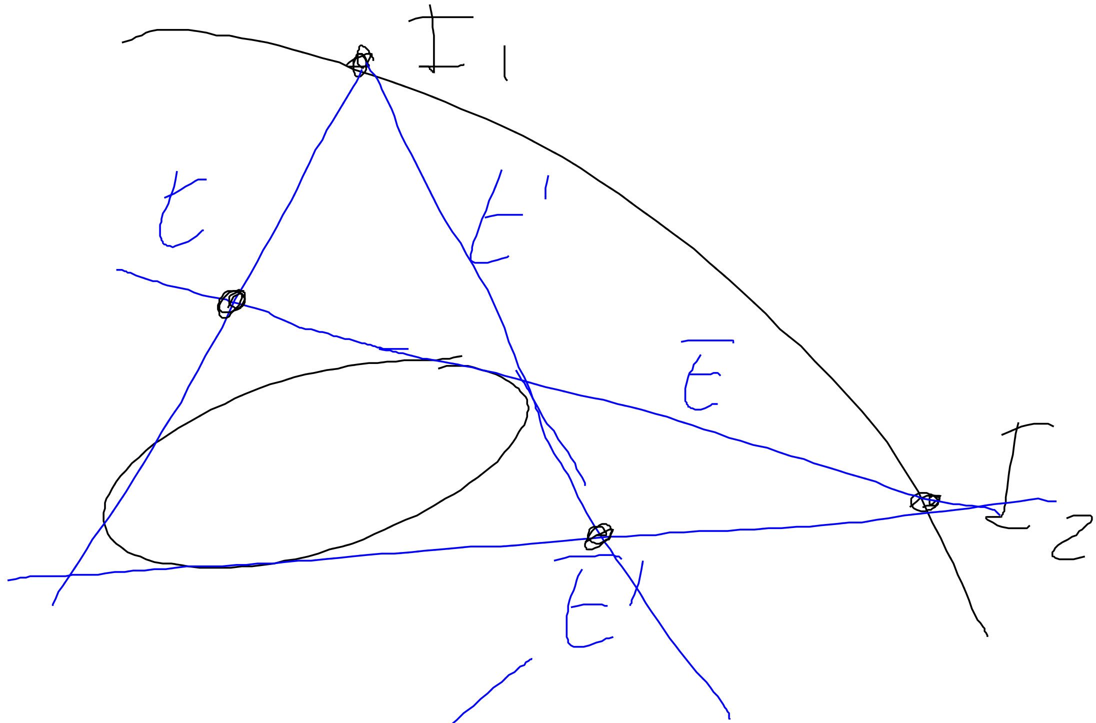
$$\begin{pmatrix} 0 \\ l \\ m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ b & 1 & 0 \\ c & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ l \\ m \end{pmatrix}$$

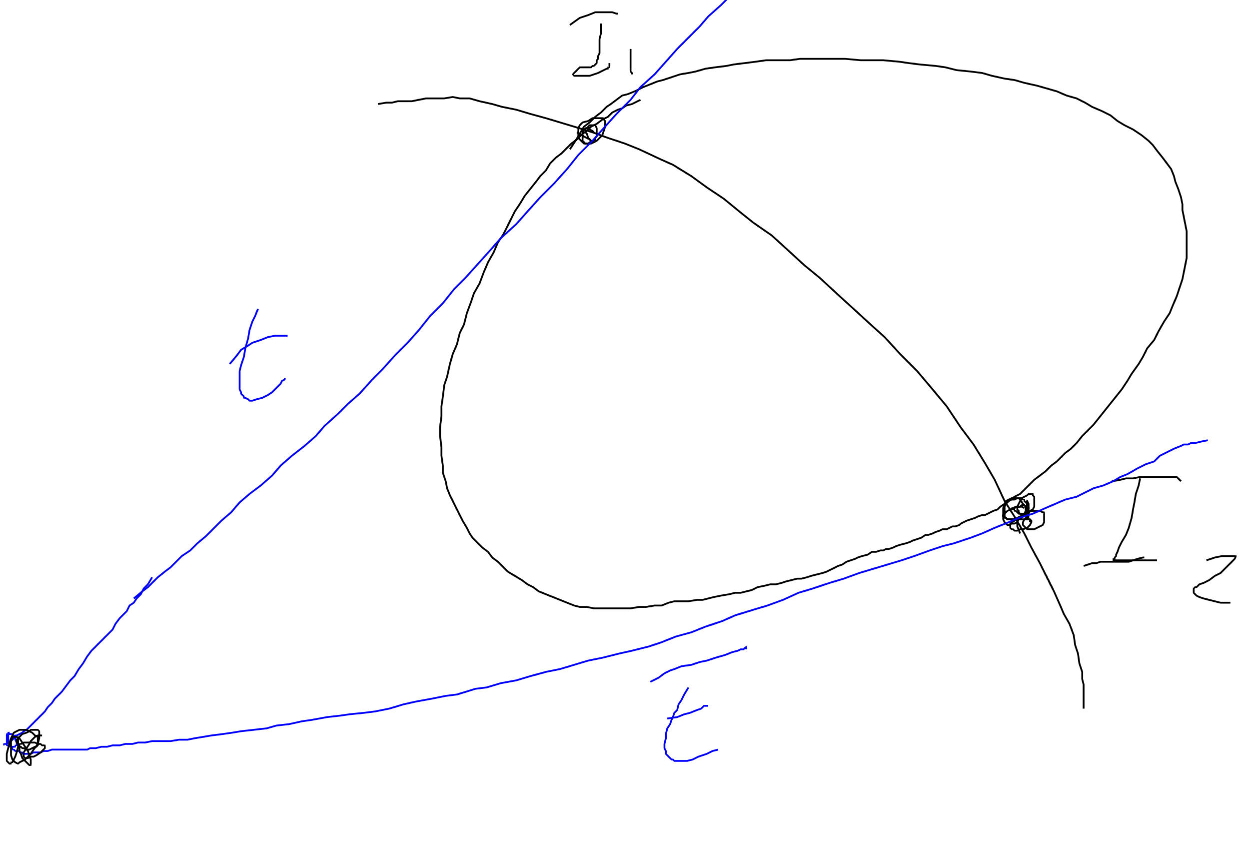
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ b & \cos\theta & -\sin\theta \\ c & \sin\theta & \cos\theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ \cos\theta - i\sin\theta \\ \sin\theta + i\cos\theta \end{pmatrix} =$$

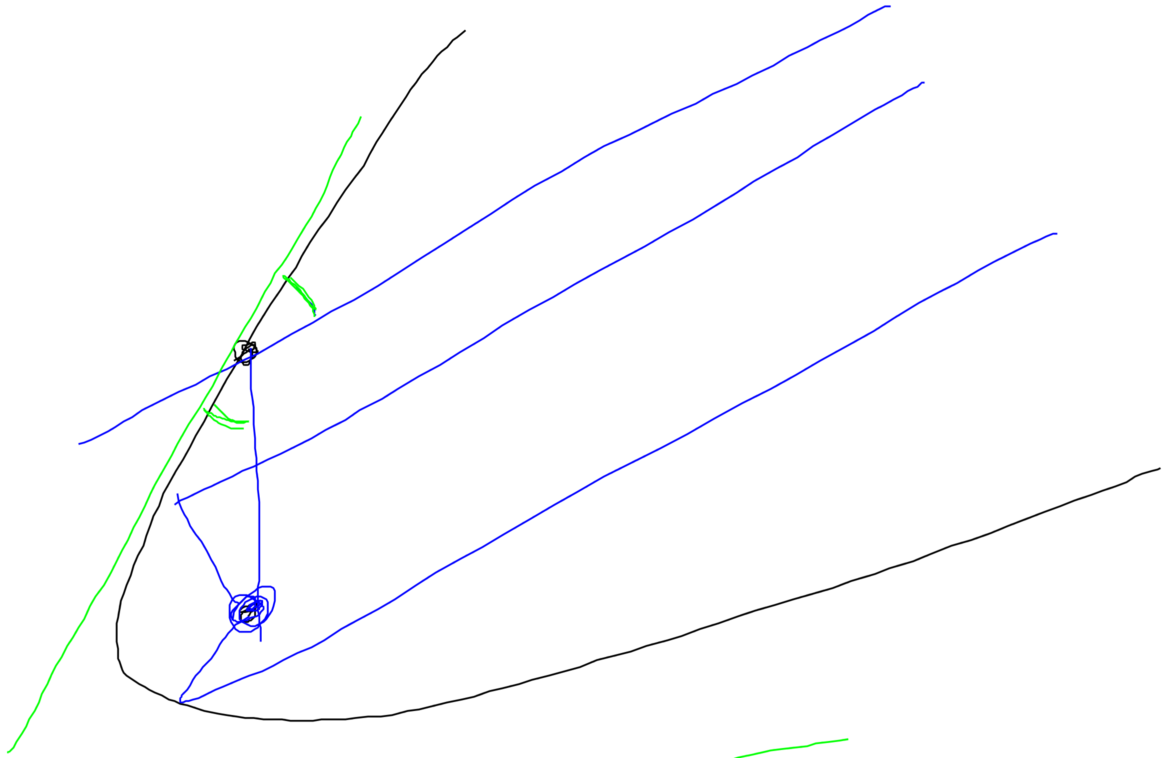
$$= (\cos\theta - i\sin\theta)\begin{pmatrix} 1 \\ i \end{pmatrix}$$

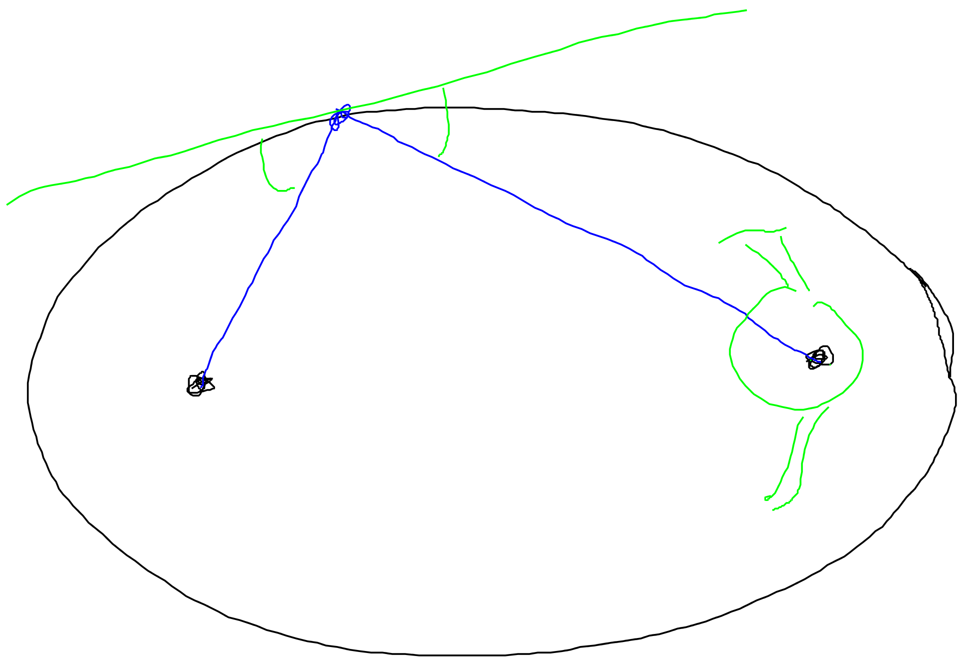
$$(\cos\theta - i\sin\theta)\, i = i\cos\theta - i^2\sin\theta =$$
$$= \sin\theta + i\cos\theta$$




I1
t
t'
t̄
I2
t'


I1
t
I2
t





$$\begin{cases} X_1^2+X_2^2+X_3^2=0 \\ X_0=0 \end{cases}$$ $\mathcal{E}3$

~~cerchio assoluto~~

circonferenza assoluta

conica assoluta

è il luogo dei punti ciclici di tutti i piani dello spazio

$7 : 2 = \frac{7}{2} = 3{,}5$

$7 : 2 = 3$ col resto di 1

Dati naturali $m \geq n$, la divisione con resto è quella per cui

$$m = n \cdot q + r$$

dove $r < n$

---

m, n interi $|m| \geq |n|$

$$m = n \cdot q + r$$

dove $|r| < |n|$

m, n polinomi in x a coeff. reali

$gr(m) \geq gr(n)$

$m = n \cdot q + r$

dove $gr(r) < gr(n)$

Il polinomio n è un divisore del polinomio m se il resto della divisione di m per n è nullo

---

Ogni polinomio m è divisibile per se stesso, per il polinomio costante 1, e per questi stessi moltiplicati per una costante non nulla.

divisori banali

Esempio: x è divisibile per αx e per α, con $\alpha \neq 0$

x è divisibile per 5:

$$x = 5 \cdot \left(\frac{1}{5} x\right)$$

Polinomio irriducibile: un polinomio che ha solo divisori banali,

---

TEOR - A meno dell'ordine, ogni intero p è esprimibile in modo unico come $p = \alpha \cdot p_1^{s_1} \cdot p_2^{s_2} \cdots p_h^{s_h}$

dove:

$\alpha = \pm 1$ (cioè un elemento invertibile)

$p_1, \dots, p_h$ sono primi > 0

$s_1, \dots, s_h$ sono naturali > 0.

TEOR - A meno dell'ordine, ogni polinomio h è esprimibile in modo unico come

$$h = \alpha\, m_1^{s_1} \cdot m_2^{s_2} \cdot \ldots \cdot m_h^{s_h}$$

dove

α è una costante $\neq 0$ (cioè un elemento invertibile)

$m_1, \ldots, m_h$ sono polinomi irriducibili monici (cioè col coefficiente del termine di grado massimo $= 1$)

$s_1, \ldots, s_h$ naturali > 0

Dati m ed n (interi? naturali? polinomi?), d è un loro massimo comun divisore se
1) d è un divisore comune di m ed n
2) se d' è un divisore comune di m ed n, allora d' è un divisore di d.

PROP - Se siamo nei numeri naturali, d è unico.

In generale il MCD è definito a meno di un fattore invertibile.

Metodo delle divisioni successive per trovare un MCD di m ed n. Sia (interi : $|m| \geq |n|$) (polinomi $gr(m) \geq gr(n)$)

$$m = n q_1 + r_1$$
$$n = r_1 q_2 + r_2$$
$$r_1 = r_2 q_3 + r_3$$
$$\vdots$$
$$r_{k-2} = r_{k-1} q_k + r_k$$
$$r_{k-1} = r_k q_{k+1}$$

d divisore di m ed n
$\Downarrow$
d divide $r_1 = m - n q_1$
divide $r_2 = n - r_1 q_2$
ed $r_3 = r_1 - r_2 q_3$
$\vdots$
divide r_{k-1} ed r_k

PROP - r_k è un MCD di m, n.

2499 | 1617
882 | 1

1617 | 882
735 | 1

882 | 735
147 | 1

735 | 147
000 | 5