Numeri Complessi

(a,b)+(c,d)=(a+c, b+d)
(a,b)*(c,d)=(ac-bd, ad+bc)
(a,b)*(1,0)=(1,0)*(a,b)=(a,b)
(0,1)*(0,1)=(-1,0) $\rightarrow$ i=(0,1) $\rightarrow$ $i^2=-1$

- Forma algebrica: z=a+ib
- Forma trigonometrica z= $\rho(\cos\vartheta + i\sin\vartheta)$ dove ρ è il raggio polare e θ è l'angolo polare

$|z| = \rho = \sqrt{a^2 + b^2}$ mentre arg(z)=θ con $\cos\vartheta = {a}/{\rho}$ e $\sin\vartheta = {b}/{\rho}$.

Per trovare $\vartheta = \arctan\left[-\left({b}/{a}\right)\right]$ poi $\theta=\pi/2$ se a=0; $\theta=0$ se b=0

$\bar{z} =$ a-ib è il coniugato di z

Proprietà:

- Non è un *campo ordinato* perché, supposto che il quadrato di un numero qualsiasi non è mai negativo e che se un numero positivo allora il suo opposto è negativo, ne consegue che, essendo $1^2=1$ e $i^2=-1$, avremmo due quadrati che sono uno l'opposto dell'altro, ma nessuno dei due può essere negativo (sono dei quadrati) e pertanto il tutto è assurdo.
- Teorema di De Moivre: |z1*z2|=|z1|*|z2| arg(z1*z2)=arg(z1)+arg(z2)
  |z1/z2|=|z1|/|z2| arg(z1/z2)=arg(z1)-arg(z2)
  $z^n=\rho^n(\cos(n\theta)+i\sin(n\theta))$