

NUMERI COMPLESSI: \mathbb{C}

$$z = x + iy \quad \operatorname{Re}(z) = x \quad \operatorname{Im}(z) = y \quad i = \sqrt{-1}$$

$$\operatorname{Re}(z) = \frac{z + \bar{z}}{2} \quad \operatorname{Im}(z) = \frac{z - \bar{z}}{2i} \quad -z = -x - iy \quad i^2 = -1$$

$$\bar{z} = x - iy \quad |z| = \sqrt{x^2 + y^2} \quad z \cdot \bar{z} = |z|^2 \quad z^{-1} = \frac{\bar{z}}{|z|^2}$$

$$|z \cdot w| = |z| \cdot |w|$$

FORMA TRIGONOMETRICA

$$z = \rho (\cos \theta + i \sin \theta) \quad \rho = |z|$$

PRODOTTO: $z_1 \cdot z_2 = \rho_1 \cdot \rho_2 (\cos(\theta_1 + \theta_2) + i \sin(\theta_1 + \theta_2))$

POTENZA M-ESIMA: $z_1^m = \rho_1^m (\cos(m\theta) + i \sin(m\theta))$

FORMA ESPONENZIALE

$$z = \rho e^{i\theta} \quad \rho = |z| \quad e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta$$

PRODOTTO: $z_1 \cdot z_2 = \rho_1 \rho_2 e^{i(\theta_1 + \theta_2)}$

POTENZA M-ESIMA: $z^m = \rho^m e^{i(m\theta)}$

INDICE M-ESIMA: $\sqrt[m]{z} = \sqrt[m]{\rho} e^{i \left(\frac{\theta + 2k\pi}{m} \right)}$

$$k = 0, \dots, m-1$$

METODI RISOLUTIVI ESERCIZI

• EQUAZIONI

→ SE VI SONO DENOMINATORE RICORSIVI DI DENOMINATORE TO E POI POTERLO A NUMERATORE

→ CERCARE PRIMA SOSTITUZIONI DA DEFINIZIONE E POI SOSTITUIRE $z = x + iy$.

→ RICORDARSI CHE EQUAZIONE = 0 SI RISOLVA IN

$$\rightarrow (\quad) (\quad) = 0 \quad \begin{cases} \text{ } = 0 \\ \text{ } = 1 \end{cases}$$

$$\left(\underbrace{\quad} = 0 \right) + i \left(\underbrace{\quad} = 0 \right) = 0 \quad \text{QUINDI}$$

• TROVA IL LUOGO GEOMETRICO DEI PUNTI:

→ APLICARE SOSTITUZIONI

→ $|z - z_0| = r$ CENRO DI CENTRO z_0 RAGGIO r .

$|z|^2 = r^2$ CENRO DI CENTRO 0 E RAGGIO $\sqrt{r^2}$.

• $[\dots a \dots] + i [\dots b \dots]$ DET IL LUOGO DEI PUNTI

APPLICHE:

• SIA UN NUM REALE $b = 0$

• IMMAGINARIA PURO $a = 0$ $b \neq 0$

• REALE NON NEGATIVO.. $b = 0$ $a \geq 0$.

ATTENZIONE A CAS: COME: $y(x^2 + y^2 + 1) = 0$ $y = 0$ ← solo!!