

# DIVISIONE E QUADRATO DI UN NUMERO COMPLESSO



M4027

## CONIUGATO DI UN NUMERO COMPLESSO

$$z = a + ib \rightarrow \bar{z} = a - ib$$

$$z = 2 + 4i \rightarrow \bar{z} = 2 - 4i$$

## OPPOSTO DI UN NUMERO COMPLESSO

$$z = a + ib \rightarrow -z = -a - ib$$

$$z = 2 + 4i \rightarrow -z = -2 - 4i$$

## RECIPROCO DI UN NUMERO IMMAGINARIO

$$z = a + ib \rightarrow \frac{1}{a + ib}$$

$$z = 2 + 4i \rightarrow \frac{1}{z} = \frac{1}{2 + 4i}$$

$$\frac{1}{a + ib} \cdot \frac{a - ib}{a - ib} = \frac{a - ib}{(a + ib)(a - ib)} = \frac{a - ib}{a^2 - i^2 b^2} = \frac{a - ib}{a^2 + b^2} = \frac{1}{\bar{z}}$$

$$i^2 = -1$$

VERIFICO CHE  $z \cdot \frac{1}{z} = 1$

$$(a + ib) \cdot \frac{(a - ib)}{a^2 + b^2} = \frac{a^2 + b^2}{a^2 + b^2} = 1$$

$$z = 4 + 3i \rightarrow \frac{1}{z} = \frac{4 - 3i}{16 + 9} = \frac{4 - 3i}{25} = \frac{4}{25} - \frac{3}{25}i$$

## DIVISIONE TRA NUMERI COMPLESSI

$$z = a + ib$$

$$w = c + id$$

$$z : w \rightarrow z \cdot \frac{1}{w} = \frac{a + ib}{c + id} \cdot \frac{c - id}{c - id} =$$

$$= \frac{ac - aid + bci - i^2 bd}{c^2 + d^2} =$$

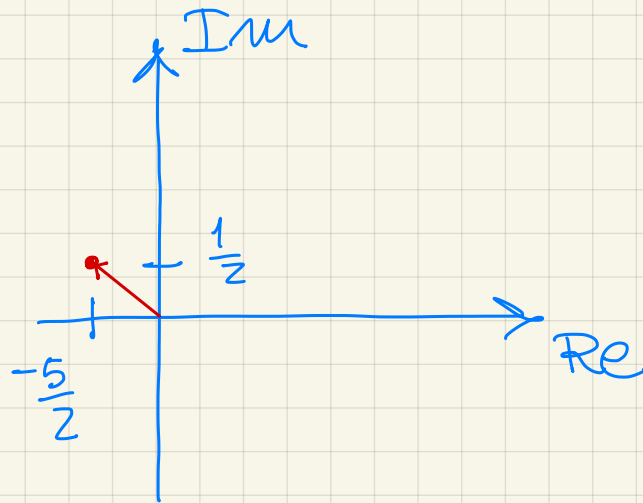
$$= \frac{ac + i(bc - ad) + bd}{c^2 + d^2} =$$

$$= \frac{(ac + bd) + i(bc - ad)}{c^2 + d^2}$$

ESEMPIO :  $(3 + 2i) : (-1 - i)$

$$\frac{(-3-2) + i(-2+3)}{1+i} = \frac{-5+i}{2} = -\frac{5}{2} + \frac{1}{2}i$$

PIANO DI GAUSS



POTENZA IN FORMA ALGEBRICA

$$\begin{aligned} z = a + ib &\rightarrow z^2 = (a+ib)^2 = a^2 + i^2 b^2 + 2aib \\ &= a^2 - b^2 + i 2ab = \\ &= (a^2 - b^2 ; 2ab) \end{aligned}$$

$$(3 + 2i)^3 = 27 + 3 \cdot 9 \cdot 2i + 3 \cdot 3 \cdot (-4) + 8i^2 \cdot i =$$

$$= 27 + 54i - 36 - 8i = -9 + 46i$$

$$|z| = \sqrt{81 + 46^2}$$