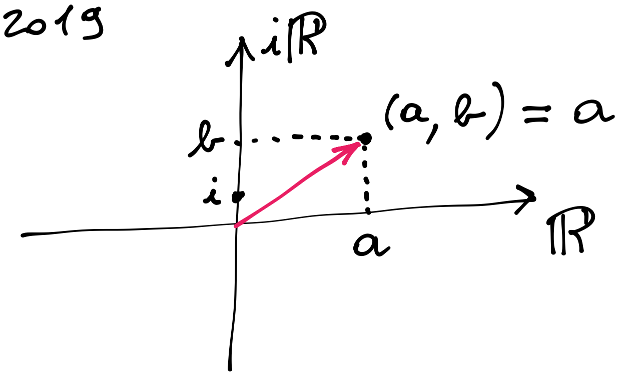
7/1/2019



$(a,b) = a + ib = z$

$i = (0,1) \quad i^2 = -1$

$a = \mathrm{Re}(z)$ PARTE REALE

$b = \mathrm{Im}(z)$ PARTE IMMAGINARIA

10 $(1;2) + (-1;3)\cdot(0;-1) =$

$= 1 + 2i + (-1+3i)\cdot(-i) = 1 + 2i + i - 3i^2 =$

$= 1 + 3i - 3\cdot(-1) = 4 + 3i = (4,3)$

con la definizione come coppie ordinate

$(1,2) + (-1,3)\cdot(0,-1) =$

$= (1,2) + (-1\cdot 0 - 3\cdot(-1), (-1)(-1) + 3\cdot 0) =$

$= (1,2) + (3,1) = (1+3, 2+1) = (4,3)$

15 $(-1;-1)\cdot(0;1) + (-2;2)\cdot(3;1) =$

$= (-1-i)\cdot i + (-2+2i)\cdot(3+i) =$

$= -i - i^2 - 6 - 2i + 6i + 2i^2 =$

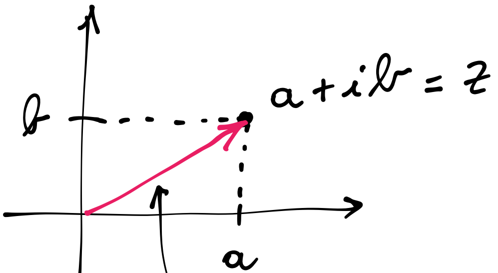
$= -i - (-1) - 6 - 2i + 6i + 2(-1) =$

$= -i + 1 - 6 - 2i + 6i - 2 = \boxed{-7 + 3i} = (-7,3)$

DEFINIZIONE

Il **modulo del numero complesso** $a + bi$ è la radice quadrata della somma del quadrato di a e del quadrato di b. Lo indichiamo con $|a + bi|$.

$$|a + bi| = \sqrt{a^2 + b^2}.$$



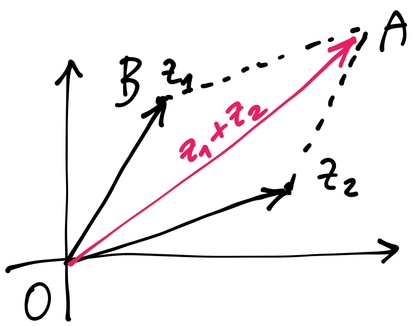
$$|z| = \sqrt{a^2 + b^2} \in \mathbb{R}$$

Il modulo $|z|$ è la lunghezza del vettore posizione di z, cioè la distanza di $z = (a, b)$ dall'origine

Questo modulo ha tutte le proprietà solite:

$$|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2| \quad \forall z_1, z_2 \in \mathbb{C}$$

$$|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2| \quad \text{DISUGUAGLIANZA TRIANGOLARE}$$



Nel triangolo OAB, $\underbrace{\overline{OB}}_{|z_1|} + \underbrace{\overline{BA}}_{|z_2|} \geq \underbrace{\overline{OA}}_{|z_1 + z_2|}$

COMPITO = dimostrare la 1° proprietà, $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$