

35 $(1; 1); (-1; -1).$

36 $(1; -1); (-1; 1).$

35 $(1, 1) = 1 + i = z_1 \quad (-1, -1) = -1 - i = z_2$

$z_1 + z_2 = 1 + i - 1 - i = 0 \quad z_1 \text{ e } z_2 \text{ sono OPPOSTI}$

$z_1 \cdot z_2 = (1 + i)(-1 - i) = -1 - i - i - i^2 = -1 - 2i - (-1) = -2i$
 $i^2 = -1$

36 $(1, -1) = 1 - i = z_1 \quad (-1, 1) = -1 + i = z_2$

$z_1 + z_2 = 1 - i - 1 + i = 0 \quad z_1 \text{ e } z_2 \text{ sono OPPOSTI}$

$z_1 \cdot z_2 = (1 - i)(-1 + i) = -1 + i + i - i^2 = -1 + 2i - (-1) = 2i$

41 $\frac{1}{2} - ki + 3i;$

Per quale valore di k il numero è reale?

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

$-k + 3 = 0 \Rightarrow \boxed{k = 3}$

46 $5k + 2 - \frac{3}{2}ki;$

Per quale k è reale?

$-\frac{3}{2}k = 0 \Rightarrow \boxed{k = 0}$

Per quale k è immaginario?

$5k + 2 = 0 \Rightarrow \boxed{k = -\frac{2}{5}}$

CALCOLARE IL MODULO

54

$2i$; $i-3$; $5+12i$; $1-3i$.

$$|2i| = \sqrt{0^2 + 2^2} = 2$$

$$|2i| = 2 \underbrace{|i|}_1 = 2$$

$$|i-3| = \sqrt{(-3)^2 + 1^2} = \sqrt{10}$$

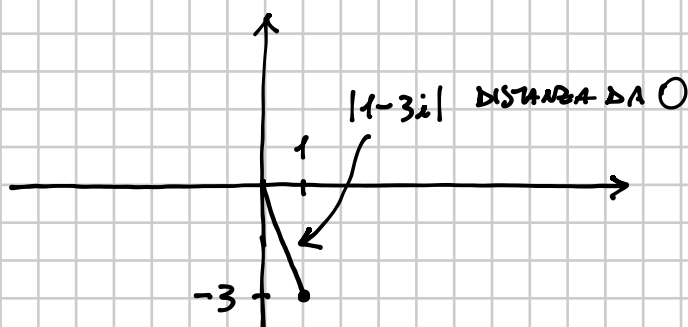
$$|5+12i| = \sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{25+144} = \sqrt{169} = 13$$

$$|1-3i| = \sqrt{1^2 + (-3)^2} = \sqrt{10}$$

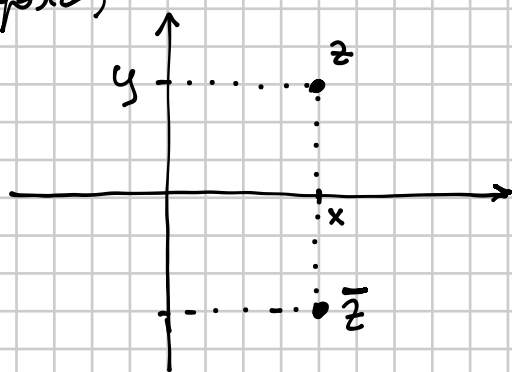
IL MODULO DEI NUMERI COMPLESSI
HA TUTTE LE ORDINARIE PROPRIETÀ
DEL MODULO:

$$|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$$

$$\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad \text{se } z_2 \neq 0$$



Dato un numero complesso $z = x + iy$, il suo COMPLESSO CONIUGATO è il numero $\bar{z} = x - iy$ (stessa parte reale e parte immaginaria opposta)



CONIUGATO DEL CONIUGATO

$$\overline{\bar{z}} = z$$

$$\begin{aligned} z \cdot \bar{z} &= (x + iy)(x - iy) = \\ &= x^2 - (iy)^2 = \\ &= x^2 - i^2 y^2 = x^2 + y^2 = |z|^2 \end{aligned}$$

L'opposto di $z = x + iy$ è il numero $-z = -x - iy$

61 Scrivi il complesso coniugato e l'opposto dei seguenti numeri complessi.

z	$3 - 6i$	$2 + \sqrt{3}i$	$\frac{1}{3} - i$	$-1 + i$	$-\frac{1}{4} - 2i$
\bar{z}	$3 + 6i$	$2 - \sqrt{3}i$	$\frac{1}{3} + i$	$-1 - i$	$-\frac{1}{4} + 2i$
$-z$	$-3 + 6i$	$-2 - \sqrt{3}i$	$-\frac{1}{3} + i$	$1 - i$	$\frac{1}{4} + 2i$