

Corso recupero analisi 1 - 2015

20 marzo 2015

Numeri complessi: calcolo ed equazioni.

1) Calcolare: i^{35}

2) Calcolare: $(-5i)^2 - i^{30} + 4i^{20} : i^6 - i^2$

3) Calcolare: $z = \left(\frac{4}{5} + \frac{2}{3}i\right)\left(-\frac{5}{4} - \frac{3}{2}i\right)$, \bar{z} e $|z|$

4) Calcolare: $z = \frac{3-i}{3+2i}$, \bar{z} e $|z|$

5) Calcolare

$$\frac{i\bar{z} \cdot z + 2iz}{|\bar{z}|^2 - 2 + 3i} \quad \text{con } z = 1 + 2i$$

6) Scrivere in forma trigonometrica dopo aver trovato la forma algebrica

$$z = \frac{2}{1 - i\sqrt{3}}$$

Indicare il risultato nel piano di Gauss.

7) Dato $z = 1 + i$ calcolare $\bar{z} \cdot z^7$

8) Calcolare le radici cubiche di $z = -8i$

9) Calcolare le radici quarte di $z = -1 + i\sqrt{3}$

10) Risolvere l'equazione $z^3 = (-1 + i\sqrt{3})\bar{z}$ (L2)

11) Se $z = 1 - i$ e $w = \frac{|z|^2 - 3i\bar{z}}{iz - 1}$ allora

a) $\Im w = -5$

b) $\Re w = -5$

c) $\Im w = 5$

d) $\Re w = 5$

12) Se $z \in \mathbb{C}$, $\Re z > 0$ e $z^3 = i$ allora:

a) $\Im z^2 = -\frac{i}{2}$

c) $\Im z^2 = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $\Re z^2 = \frac{1}{2}$

d) $\Re z^2 \geq 1$

13) Se $z = (1 - i)^{11}$ allora

a) $z = 32\sqrt{2}(1 - i)$

c) nessuna

b) $z = 32(-1 + i)$

d) $z = 2^{11} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$

14) Siano z_1 e z_2 soluzioni di $\bar{z} - 3i - \frac{4}{z} = 0$

Allora:

a) $z_1 \cdot z_2 = -4$

c) nessuna

b) $z_1 \cdot z_2 = 4$

d) $z_1 + z_2 = -3$

15) Risolvere l'equazione:

$$z^2 - (1+3i)z - 2+i = 0$$

16) Risolvere l'equazione:

$$(2z-i)^4 = 1$$