

Corso di Analisi Complessa del Prof. Esposito

Tutorato I del 27 – 02 – 2009

Tutori: Filippo Cavallari, Gabriele Nocco

<http://www.matematica3.com>

Esercizio 1

Scrivere i seguenti numeri complessi in forma polare:

1. $1 + i$
2. $1 + i\sqrt{2}$
3. -3
4. $4i$
5. $1 - i\sqrt{2}$
6. $-5i$
7. -7
8. $-1 - i$

Esercizio 2

Scrivere i seguenti numeri complessi in forma ordinaria $x + iy$:

1. $e^{3i\pi}$
2. $e^{\frac{2i\pi}{3}}$
3. $3e^{\frac{i\pi}{4}}$
4. $\pi e^{\frac{-i\pi}{3}}$
5. $e^{\frac{2\pi i}{6}}$
6. $e^{\frac{-i\pi}{2}}$
7. $e^{-i\pi}$
8. $e^{\frac{-5i\pi}{4}}$
9. $(1 + 2i)^3$
10. $\frac{5}{-3+4i}$
11. $\left(\frac{2+i}{3-2i}\right)^2$

12. $(1 + i)^{100}$

Esercizio 3

Sia α un numero complesso non nullo, mostrare che ci sono due numeri complessi distinti che sono radici quadrate di α .

Esercizio 4

Sia $a + ib$ un numero complesso, trovare i numeri reali x e y tali che

$$(x + iy)^2 = a + ib$$

esprimendo x e y in termini di a e b .

Esercizio 5

Trovare tutte le soluzioni dell'equazione $z^6 + 1$.

Esercizio 6

Verificare se le seguenti funzioni sono olomorfe in qualche punto:

1. $Re(z)$
2. $Im(z)$
3. $|z|$
4. $|z|^2$

(Suggerimento: iniziare studiando la funzione nel punto $z = 0$)