

Corso di Analisi Complessa del Prof. Sernesi

Tutorato III del 06 – 03 – 2008

Tutori: Carlo Ciliberto, Gabriele Nocco

<http://www.matematica3.com>

Esercizio 1

Sia a un numero reale non nullo. Dimostrare che il polinomio

$$f(x) = (\cos(a) + x\sin(a))^n - \cos(na) - x\sin(na)$$

é divisibile per $x^2 + 1$.

(Suggerimento: dimostrare che $f(i) = f(-i) = 0$).

Esercizio 2

Quale insieme di punti del piano complesso e' definito dalla condizione $Im(z^2) > 2$?

Esercizio 3

In quale numero si trasforma $z = -\sqrt{3} - i$ con una rotazione di angolo $\pi/2$ in senso antiorario?

Esercizio 4

Risolvere le seguenti equazioni:

1. $e^{-z} + 1 = 0$
2. $e^z + i = 0$
3. $\sin(z) = \pi i$

Esercizio 5

Dimostrare che la successione $\{z_n\}_{n \geq 1}$ tale che $z_n = \frac{n-i}{n+1}$, ha come limite $a = 1$.

Esercizio 6

Dimostrare che la successione $\{z_n\}_{n \geq 1}$ tale che $z_n = \text{Arg}\left(\frac{(-1)^n}{n}\right)$, non possiede limite.