

Corso di Analisi Complessa del Prof. Esposito

Tutorato II del 06 – 03 – 2008

Tutori: Filippo Cavallari, Gabriele Nocco

<http://www.matematica3.com>

Esercizio 1

Siano $z, w \in \mathbb{C}$, allora dimostrare che l'area del triangolo Ozw é $A = 1/2 \operatorname{Im}(z\bar{w})$

Esercizio 2

Calcolare l'integrale di $f(z) = 1 + i - 2\bar{z}$ e di $g(z) = 1 + i - 2z$ lungo i seguenti archi congiungenti $z_1 = 0$ e $z_2 = 1 + i$:

1. il segmento $[z_1, z_2]$.
2. la parabola $y = x^2$.
3. la poligonale $[z_1, z_3, z_2]$ dove $z_3 = 1$.

Esercizio 3

Calcolare l'integrale di $f(z) = z^2 + z\bar{z}$ lungo la circonferenza unitaria C_1 .

Esercizio 4

Calcolare

$$\int_{\gamma} \operatorname{Re}(z) dz$$

dove γ rappresenta

1. il segmento che unisce 0 a $(1 + i)$
2. il segmento che unisce $(1 + i)$ a 0
3. la circonferenza centrata in 0 e di raggio 1 con percorrenza antioraria

Esercizio 5

Calcolare

$$\int_{\gamma} \frac{dz}{z^2 - 1}$$

dove γ sta per la circonferenza di raggio 2 centrata nell'origine e di percorrenza antioraria

Esercizio 6

Calcolare l'integrale di $f(z) = e^{\bar{z}}$ e di $g(z) = e^z$ lungo il segmento $[0, \pi - i\pi]$.

Esercizio 7

Calcolare l'integrale di $f(z) = \frac{z}{z^2+1}$ lungo il segmento $[-2, 2]$ e lungo la semicirconferenza $2e^{i(\pi-t)}$ con $t \in [0, \pi]$.