

ANALISI COMPLESSA 2015/16
APPELLO DEL 15/11/16

(1) Calcolare

$$\lim_{R \rightarrow +\infty} \int_{-R}^{+R} \frac{(x^3 - 1)e^{ix}}{x^4 + 10x^2 + 9} dx .$$

(2) Sia Ω aperto in \mathbb{C} e sia u armonica in Ω . Provare che per ogni palla $B_r(z_0)$ tale che $\overline{B_r(z_0)} \subset \Omega$ vale

$$|\partial_z u(z_0)| \leq \frac{1}{r} \max_{\overline{B_r(z_0)}} |u| .$$

(3) Sia

$$u : \mathbb{C} \setminus \overline{B_1(0)} \rightarrow \mathbb{R}$$

una funzione armonica tale che

$$\lim_{|z| \rightarrow \infty} u(z) = 0$$

. Provare:

(a) per ogni $\rho > 1$

$$\int_{\partial B_\rho(0)} \partial_z u(z) dz = 0 .$$

(b) u è dotata di armonica coniugata.