

Esercitazione di AC-01 N 5

Esercitatore: Maristella Petralla

Teorema di Rouché integrali con i residui

1. Consideriamo Ω regione e $f_n \in H(\Omega)$ $n = 1, 2, \dots$, supponiamo che nessuna delle f_n abbia uno zero in Ω e che $\{f_n\}$ converga uniformemente a f sui sottoinsiemi compatti di Ω . Dimostrare che f non ha nessuno zero in Ω oppure $f(z) = 0$ per tutti i punti $z \in \Omega$.

2. Calcolare

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{1+x^{2n}}.$$

3. Calcolare

$$\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{1-2\alpha \cos \theta + \alpha^2}$$

con $|\alpha| \neq 1$.

4. Siano Ω un dominio e $f, g \in H(\Omega)$. Supponiamo che f e g non abbiano zeri in Ω . Se $\frac{f'}{f}(\frac{1}{n}) = \frac{g'}{g}(\frac{1}{n})$, $n = 1, 2, \dots$ trovare una relazione tra f e g .