

Prova scritta di Analisi Matematica A
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, a.a. 2019/20

Tempo a disposizione: 60 minuti

Esercizio 1. Determinare il luogo degli $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$\frac{i(\bar{z} - z) - 2[\operatorname{Re}(z)]^2 + e^{2\pi i} - i e^{i\frac{\pi}{2}}}{z^4 + e^{\pi i}} = 0$$

Esercizio 2. Determinare per quali valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ la $f : [0, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \begin{cases} (\pi - 2x) \left[\tan x + \cos \left(\frac{1}{2x - \pi} \right) \right] & \text{se } x \neq \frac{\pi}{2}, \\ \alpha & \text{se } x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

è continua su $[0, \pi]$.

Esercizio 3. Calcolare il limite di successione

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^{n+3} (1 + e^{-n!}) \left(\frac{2}{n} - \sin \left(\frac{2}{n+1} \right) \right)^2}{(n+1)^{n-1} + \cos(n^n)}.$$

PARTE TEORICA

- a) Enunciare il teorema di Rolle, e darne l'interpretazione geometrica.
- b) Dare la definizione di punto di accumulazione di un insieme $A \subseteq \mathbb{R}$.