

ANALISI MATEMATICA 1
INGEGNERIA AEROSPAZIALE

05/09/2025

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof. F. Giordano

Testo A

Cognome e nome

Matricola Anno di corso

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

- 1) Data la funzione:

$$f(x) = \frac{\log(2 - \cos x^2)}{x^2},$$

determinare il suo insieme di definizione E , stabilire la sua natura topologica e stabilire se è prolungabile per continuità nell'origine. Detta $\tilde{f}$ la sua prolungata studiare la derivabilità nell'origine.

- 2) Studiare il carattere della successione al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$:

$$a_n = \sqrt[3]{27n^\alpha (n+1) + \cos n},$$

Determinare il suo ordine d'infinito β al variare di $\alpha > -1$.

- 3) Calcolare l'area della regione piana sottesa dalla curva

$$f(x) = \frac{\operatorname{tg}^2 x}{\operatorname{sen} x}$$

in $[\pi/4, \pi/3]$. Studiare l'integrabilità della funzione in $[0, \pi/4]$.

- 4) Polinomio di Taylor sua costruzione e sue proprietà. Dimostrare la formula del resto di Peano.