

ANALISI MATEMATICA - ING. AEROSPAZIALE - II Canale
05/06/2020

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa I. de Bonis

Testo A

Cognome Nome

Matricola Anno di corso

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

1) Studiare il seguente integrale improprio:

$$\int_1^{+\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{(x+1)\log^2(x+1)} dx$$

(Suggerimento: studiare l'assoluta integrabilità)

2) Siano $\alpha \in \mathbb{R}^+$, $\beta, \gamma \in \mathbb{R}$. Data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x - \arctan x}{x^{2\alpha}} & x > 0 \\ \beta & x = 0 \\ \frac{\cos x - 1}{e^x - 1} + \gamma & x < 0 \end{cases}$$

determinare α, β, γ in modo tale che la funzione sia continua in $x = 0$. Si studi la derivabilità in $x = 0$ per i valori di $0 < \alpha < \frac{2}{3}$.

3 Si studi al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ il seguente limite di successioni

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{\alpha}{\sqrt[n]{n}} \right)^{\sqrt[n]{n+1}}.$$

4 Dimostrare che se una serie converge assolutamente allora converge anche semplicemente. Commentare con esempi.