

ANALISI MATEMATICA - ING. AEROSPAZIALE - II Canale
08/01/2021

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof. M. Gallo

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 comportamento della seguente serie al variare di $x \in \mathbb{R}$:

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{(e^x + 1)^k}{\log(k^2 + 1)}.$$

- 2) Studiare al variare di $a, \alpha \in \mathbb{R}$ derivabilità e continuità in $x = 1$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\int_0^{(x-1)^2} e^{t^2} dt}{(x-1)} & x > 1 \\ a & x = 1 \\ \frac{(\sin(x-1) - (x-1))}{|x-1|^\alpha} & x < 1 \end{cases}$$

- 3) Studiare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}^+$ l'integrale

$$\int_0^{+\infty} \frac{|x|^\alpha}{x^2 + x + 1} dx,$$

verificare il risultato attraverso il calcolo esplicito dell'integrale nel caso in cui $\alpha = 1$.

- 4) Funzioni analitiche. Dimostrare il criterio sulla sviluppabilità in serie di Taylor.