

ANALISI MATEMATICA - ING. AEROSPAZIALE - II Canale
06/09/2019

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof. S. Creo

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) Data la seguente funzione integrale

$$F(x) = \int_{-1}^x \frac{e^{-\frac{1}{t}}}{t^2} dt,$$

- utilizzando il Teorema di Torricelli-Barrow, determinare l'insieme di definizione di $F(x)$ e stabilire se essa è di classe C^1 in tale insieme;
- studiare la monotonia e gli eventuali punti di massimo e minimo di $F(x)$;
- determinare gli eventuali asintoti di $F(x)$.

2) Risolvere la seguente equazione a coefficienti complessi:

$$z^2 + |z + 2i| = 0.$$

Calcolare inoltre le radici cubiche delle soluzioni dell'equazione.

3) Data la seguente serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{1}{2^n} + \frac{1}{n(n+1)} \right),$$

studiarne il carattere e se possibile calcolarne la somma.

4) Calcolare l'ordine di infinitesimo per $x \rightarrow 0$ della seguente funzione

$$f(x) = 2 \cos x^2 - 2 + x^4 - ax^8$$

al variare di $a \in \mathbb{R}$. Studiare inoltre per $a = 0$ il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{\ln(1 + x^6)}.$$

5) Dare la definizione di funzione derivabile in un punto. Classificare i punti di non derivabilità e fornire un esempio per ogni caso. Enunciare e dimostrare il teorema di Fermat.