

ANALISI MATEMATICA - ING. AEROSPAZIALE - II Canale
06/07/2018

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) Data la funzione

$$F(x) = \int_3^{x^2} e^t dt$$

stabilire se è invertibile in $I = (0, +\infty)$.

In caso affermativo, detta $x = G(y)$ la sua inversa, calcolare se possibile $G'(0)$.

- 2) Stabilire con uno dei criteri di convergenza se il seguente integrale è convergente al variare di $\alpha > 0$:

$$\int_0^2 \frac{x^\alpha}{\sqrt{4-x^2}} dx$$

Successivamente verificare il risultato mediante il calcolo diretto per $\alpha = 1$.

Studiare poi, il seguente integrale improprio: $\int_1^3 \frac{\operatorname{sen} x}{\sqrt{x^2-1}}$

- 3) Studiare al variare di $x \in \mathbb{R}$ il seguente limite:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left((\operatorname{sen} x - 1) + \frac{1}{n^2 + 1} \right)^{n^2}$$

- 4) Data la serie

$$\sum_{k=1}^{+\infty} (u_k)$$

dove $u_k = \int_k^{k+1} x e^x dx$ studiarne il carattere.

- 5) Dare la definizione di estremo superiore e estremo inferiore di una funzione, di minimo e massimo assoluto e relativo. Fornire un esempio di una funzione dotata di minimo assoluto ma non di massimo assoluto. Enunciare e dimostrare il teorema dei valori intermedi.