

ANALISI MATEMATICA I (Edile - Architettura)
IX APPELLO A.A.2001/2002

COGNOME E NOME N.Ro MATR.
LUOGO E DATA DI NASCITA

PROVA SCRITTA

Tempo 2,30 ore

MOTIVARE CHIARAMENTE TUTTE LE RISPOSTE

- 1) Ricordando il Teorema di Torricelli, (prima di calcolare l'integrale) determinare l'insieme di definizione $E \subset \mathbb{R}$, ed il comportamento "locale" (intervalli di monotonia, di concavità e convessità) della funzione

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

Poi, studiarne il comportamento asintotico e gli eventuali punti singolari.

Infine, tracciare il grafico di $F(x)$.

- 2) Data la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{3n}}{n}$$

determinare, in corrispondenza a quali valori di x in $E \subset \mathbb{R}$, essa converge assolutamente, converge semplicemente ma non assolutamente, non converge.

- 3) Data la funzione

$$f : E \subset \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$$
$$(x, y) \longrightarrow f(x, y) = \sqrt{\log \frac{y}{x}}$$

a. determinare l'insieme di definizione $E \subset \mathbb{R}^2$ specificandone la natura e fornendone la rappresentazione grafica nel piano cartesiano;

b. determinare $\inf f(E)$, $\sup f(E)$ e, quindi, $f(E)$.

Suggerimento: considerare la successione $\{a_n\} = \{f(P_n)\}$, $n \in \mathbb{N}$, dove $P_n = (1, n)$;

Riservato alla Commissione di Esame

SCRITTO _____

ORALE _____
