

ANALISI MATEMATICA I (Edile - Architettura)
V APPELLO A.A.2000/2001 COMPITO B

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

PROVA SCRITTA Tempo 3 ore

1) Studiare la funzione

$$F(x) = \begin{cases} x \log x - 1 & x > 0 \\ \int_{-1}^x \log(-t) dt & x < 0 \end{cases}$$

Determinare l'insieme di definizione $E \subset \mathbb{R}$, gli intervalli di monotonia, di concavità e convessità. Studiare il comportamento asintotico e gli eventuali punti singolari: qual'è il comportamento della funzione nell'intorno del punto $x = 0$? Tracciare il grafico di $F(x)$.

2) Data la funzione:

$$f(x, y) = \sqrt{\frac{y - \sqrt{1 - x^2}}{y}}$$

- a) determinarne l'insieme di definizione $E \subset \mathbb{R}^2$, specificandone la natura e fornendone la rappresentazione grafica nel piano cartesiano;
- b) studiare la successione $\{x \in \mathbb{R} : x = 1 + e^{n\sqrt{3}}, n \in \mathbb{N}\}$, $\mathbb{N} = \{1, 2, \dots\}$.

3) Data la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} [x^2 - 4]^n$$

determinare, al variare di x in $E \subset \mathbb{R}$ gli eventuali sottoinsiemi nei quali essa:

- a) converge assolutamente
- b) converge semplicemente ma non assolutamente
- c) non converge

Riservato alla Commissione di Esame

SCRITTO _____

ORALE _____

