ANALISI MATEMATICA I (Edile)
VII APPELLO A.A.1996/97

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

PROVA SCRITTA Tempo 3 ore

1) Studiare la funzione

$$F(x) = \int_{-1}^{x} |t| \, (1 + \log |t|) \; dt$$

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; tracciare il grafico di $F(x)$.

2) Data la funzione:

$$f(x,y) = \left(\frac{(x^2+2)\log\sqrt{x^2+y^2-4}}{xy} \right)^{\pi}$$

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

b) calcolare $f_y(x,y)$;

c) studiare la successione $\{a_n\} = \{f(P_n)\}$ dove $P_n \equiv (n,2)$;

d) determinare $f(E)$, $\inf f(E)$, $\sup f(E)$.

3) Data la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\left(\log\sqrt{x^2+y^2-4}\right)^n}{\sqrt{n}}$$

determinare, al variare di (x,y) in $\mathbb{R}^2 - \{\ ?\}$:

a) ove converge assolutamente .....

b) ove converge semplicemente ma non assolutamente .....

c) ove non converge .....

Dichiaro di avere aggiornato il libretto elettronico.
FIRMA .....

Riservato alla Commissione di Esame

SCRITTO _____

ORALE _____