ANALISI MATEMATICA I (Edile)
VIII APPELLO A.A.1997/98

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

PROVA SCRITTA Tempo 3 ore

1) Studiare la funzione

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

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:

$$f(x,y) = \left\{ \frac{y - x^2 + 1}{\log(x^2 + y^2 - 1)} \right\}^{\pi}$$

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 $P_n \equiv (1,n), n \geq 2$;

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

3) Data la serie

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

determinare, al variare di (x,y) in $E \subset \mathbb{R}^2$, gli eventuali sottoinsiemi nei quali essa: converge assolutamente,converge semplicemente ma non assolutamente, non converge.

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

Riservato alla Commissione di Esame

SCRITTO _____

ORALE _____