

**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 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_