

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

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

---

**PROVA SCRITTA      Tempo 3 ore**

1) Data la serie

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

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.

2) 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  $F(x)$ .

3) Data la funzione:

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

- a) determinare (e rappresentare graficamente) l'insieme di definizione  $E \subset \mathbb{R}^2$ , specificandone la natura;
- b) calcolare  $f_x(x, y)$ ;
- c) studiare la successione  $\{a_n\} = \{f(P_n)\}$ , dove  $P_n \equiv (\frac{1}{n}, -2)$ ;
- d) determinare  $\inf f(E)$ ,  $\sup f(E)$  e, quindi,  $f(E)$ .

4) (FACOLTATIVO)    Determinare e rappresentare nel piano complesso:

$$z = \sqrt[6]{-i}.$$

---

Dichiaro di avere aggiornato il libretto elettronico.

FIRMA .....

---

**Riservato alla Commissione di Esame**

SCRITTO \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

ORALE \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---