

**ANALISI MATEMATICA
PRIMA UNITÀ**

COMPITO DI ESAME DEL 23 SETTEMBRE 2002

1) Discutere il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{n^\alpha \log n}{1+n^2}$$

al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

2) Risolvere la seguente equazione in campo complesso

$$z - \frac{1}{1+\bar{z}} = 1$$

e rappresentare le soluzioni nel piano complesso.

TEMPO: 1 ORA e 30 MINUTI

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice.

**ANALISI MATEMATICA
SECONDA UNITÀ**

COMPITO DI ESAME DEL 23 SETTEMBRE 2002

A. Immatricolati A.A. 2001/2002

- 1) Sia $\alpha \geq 0$. Si tracci un grafico qualitativo della seguente funzione integrale

$$F(x) = \int_0^x \frac{1}{(1 - e^t)^\alpha} dt$$

nel suo dominio di definizione $D \subseteq \mathbb{R}$, nei casi $\alpha > 1$ e $0 < \alpha < 1$.

B. Immatricolati anni precedenti

- 1) Si determini il dominio $D \subseteq \mathbb{R}$ e si tracci un grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = |x|e^{-x^2}.$$

- 2) Si calcoli l'integrale

$$\int_0^1 \frac{e^{2x}}{\sqrt{1 + e^x}} dx.$$

(*Suggerimento:* si effettui la sostituzione $t = \sqrt{1 + e^x}$).

TEMPO: 1 ORA e 30 MINUTI

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice.