

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 1

COMPITO DI ESAME DEL 9 DICEMBRE 2002

1) Si calcoli il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (1 + x^\alpha)^{\frac{1}{\sin^\beta x}}$$

al variare di $\alpha, \beta \in [0, +\infty[$.

2) Si dica per quali $z \in \mathbb{C}$ risulta $|z| = 1$ e $z^2 - iz \in \mathbb{R}$.

TEMPO: 1 ORA e 30 MINUTI

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

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 2

COMPITO DI ESAME DEL 9 DICEMBRE 2002

A. Corso di laurea in informatica

1) Si tracci un grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = \exp\left(x^2 - \sqrt{|x|}\right).$$

2) Si calcoli l'integrale improprio

$$\int_{-\infty}^0 e^x \arctan(e^{-x}) dx.$$

(Suggerimento: può essere utile ricordare che $\arctan t + \arctan \frac{1}{t} = \frac{\pi}{2}$ se $t > 0$)

B. Altri corsi di laurea

Si tracci un grafico qualitativo della funzione integrale

$$F(x) = \int_1^x e^{-t} \arctan \frac{1}{t} dt$$

nel suo dominio di definizione $D \subseteq \mathbb{R}$.

TEMPO: 1 ORA e 30 MINUTI

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