

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 1

COMPITO DI ESAME DEL 21 SETTEMBRE 2009

1) Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\left[1 - \cos\left(\frac{1}{x}\right)\right] \log\left(\frac{2+x}{x}\right)}{-\frac{3}{x} + 3 \sin\left(\frac{1}{x}\right)}.$$

2) Si trovino le soluzioni $\tilde{z} \in \mathbb{C}$ dell'equazione

$$|z - i|^2 - |z + i|^2 + \operatorname{Re} z = 0$$

tali che $|\tilde{z}| = \sqrt{5}$.

TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice e di libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 2

COMPITO DI ESAME DEL 21 SETTEMBRE 2009

1) Data la funzione

$$f(x) = |x + \sqrt{-x}|,$$

se ne determini il dominio e se ne studino continuità e derivabilità.

Si tracci il grafico della funzione ristretta all'intervallo $[-4, 0]$.

È possibile applicare alla funzione il teorema di Lagrange nell'intervallo $[-2, 0]$?

2) Si calcoli l'integrale definito

$$\int_{-1}^0 f(x) dx,$$

essendo f la funzione definita nell'esercizio precedente.

TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice e di libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).