

ANALISI MATEMATICA I

UNITÀ 1

COMPITO DI ESAME DEL 10 GENNAIO 2011

1) Si determinino i valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ per i quali la serie

$$\sum_{n=2}^{\infty} \left[\frac{|\alpha^2 - 6\alpha|^n}{4^{2n}} + n^2 (\log n)^{-\alpha-1} \left(\frac{1}{n} - \sin \frac{1}{n} \right)^{\alpha} \cos \frac{1}{n} \right]$$

risulta convergente.

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

$$\frac{z-i}{\bar{z}+2i} = 2-i.$$

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 I

UNITÀ 2

COMPITO DI ESAME DEL 10 GENNAIO 2011

1) Si studino, al variare di $\beta \in \mathbb{R}$, continuità e derivabilità della funzione $f_\beta : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f_\beta(x) = x|x - \beta| \exp(-|x|)$$

e si tracci un grafico qualitativo di f_0 .

2) Si determinino i valori di $p \in \mathbb{R}$ per i quali l'integrale improprio

$$\int_2^{+\infty} \frac{(2 + \sin x) \left(\exp \frac{1}{x} - 1\right)^p}{x^p (\log x)^{p-2}} dx$$

risulta convergente.

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).