

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 1

COMPITO DI ESAME DEL 7 GENNAIO 2010

1) Si studi al variare di $\alpha \in [0, +\infty[$ il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left[\left(\frac{\alpha - 2}{\alpha + 1} \right)^n + \frac{\left(\frac{\pi}{2} - \arctan n \right)^\alpha}{n\sqrt{n}(1 - \cos(n^{-\alpha/2}))} \right].$$

2) Si risolva la seguente equazione in campo complesso:

$$|z|^2 + iz + iz^3 - i\bar{z} = 0.$$

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 7 GENNAIO 2010

1) Data la funzione

$$f(x) = \arctan x - \frac{x}{1+x^2},$$

se ne determini il dominio e se ne tracci un grafico qualitativo.

2) Si studi la convergenza del seguente integrale improprio:

$$\int_2^{+\infty} \frac{\cos(\log(\log x))}{x \log x}.$$

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).