

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 1

COMPITO DI ESAME DEL 9 APRILE 2008

1) Si calcoli, se esiste, il seguente limite di funzione:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + x + |x|) + \exp(x - |x|) - 1}{\arctan x}.$$

2) Si determinino gli $n \in \mathbb{N}$ per cui $\operatorname{Im} \left(i^{(n^2)} - i^n \right) \neq 0$.

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 9 APRILE 2008

1) Dopo averne determinato il dominio, si tracci un grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = x \left| 1 + \frac{1}{\ln x} \right|.$$

2) Si determinino i valori della costante $\lambda \in \mathbb{R}$ per i quali risulta convergente l'integrale improprio

$$\int_1^{+\infty} \left(\frac{x}{x^2 + 1} - \frac{\lambda}{3x - 1} \right) dx.$$

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).