

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 1

COMPITO DI ESAME DEL 6 DICEMBRE 2004

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(\sin(\alpha x)) - \alpha x}{1 - \cos(x\sqrt{x})} = 8.$$

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

$$z^2 - i(\bar{z})^2 + (2 - 2i)(\operatorname{Im} z)^2 = 0.$$

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 6 DICEMBRE 2004

1) Si determini il dominio e si tracci un grafico qualitativo della seguente funzione:

$$f(x) = \sqrt[5]{-x^3(1+x)^2}.$$

2) Data $f(x) = x(\arctan x)^2$, si calcoli l'integrale definito

$$\int_0^1 f(x) dx.$$

Detta $F(x)$ una qualunque primitiva di $f(x)$, si dica inoltre se la funzione $\frac{F(x)}{x^3}$ è integrabile su $[1, +\infty[$, giustificando la risposta.

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