

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 1

COMPITO DI ESAME DEL 27 SETTEMBRE 2004

1) Si studi, al variare di $\alpha \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, la convergenza della serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n - 5^{2n}}{\alpha^n}.$$

Nei casi in cui essa risulta convergente, se ne calcoli la somma.

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

$$(2 + i)z + (i - 2)\bar{z} - 4i = 0$$

siano z_1 tale che $\operatorname{Re} z_1 = 0$ e z_2 tale che $\operatorname{Im} z_2 = 0$. Si calcoli $|z_1 - z_2|$.

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 27 SETTEMBRE 2004

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

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

2) Si calcolino i seguenti integrali definiti:

$$\int_1^2 \frac{1}{x(\log x + 1)} dx, \quad \int_1^2 \frac{\sqrt{x+1}}{x} dx.$$

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