

ANALISI MATEMATICA I

UNITÀ 1

COMPITO DI ESAME DEL 2 APRILE 2012

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

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left| \exp\left(\frac{1}{n}\right) - 1 - \frac{\alpha}{n} \right|^{\alpha}.$$

2) Siano $z_1 = 2 + 2\sqrt{3}i$ e $z_{2,\alpha} = (3 \cos \alpha) + (3 \sin \alpha)i$ con $\alpha \in [0, 2\pi[$, e sia

$$E = \left\{ |z_1 + z_{2,\alpha}|, \quad \alpha \in [0, 2\pi[\right\}.$$

Si determini $\sup E$. Si dica se l'estremo superiore è in realtà un massimo per l'insieme E , e in tal caso si dica per quale valore di α tale massimo è assunto.

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 2 APRILE 2012

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

$$f(x) = x^3 - x^3 \ln x.$$

- 2) Si calcoli l'integrale improprio

$$\int_{-1}^1 \frac{|\arcsin x|}{\sqrt{1-x}} dx.$$

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).