

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 3

COMPITO DI ESAME DEL 6 DICEMBRE 2004

1) Si determinino eventuali massimi e minimi relativi e assoluti della funzione $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x, y, z) = xyz^3$$

e ristretta all'insieme

$$C = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + 4y^2 + 2z^6 \leq 6 \right\}.$$

2) Si studi la convergenza puntuale, uniforme e totale della serie di funzioni

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x-1}{x^{n+1}}$$

sull'intervallo $[1, +\infty[$.

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).

**COMPLEMENTI DI
ANALISI MATEMATICA**

COMPITO DI ESAME DEL 6 DICEMBRE 2004

1) Si dica se l'equazione differenziale

$$u'(t) + (\sin t)u(t) = (\sin t)^3$$

ammette soluzioni $u : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tali che $\inf u = -4$, giustificando la risposta.

2) Si calcoli

$$\int_A (x + y) d\mathcal{L}^2(x, y),$$

dove A è l'insieme

$$A = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 < 1, \ 0 < y < x^2 - 2x + 1 \}.$$

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