

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 3

COMPITO DI ESAME DEL 16 MARZO 2009

1) Si studi la convergenza puntuale e uniforme della serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} (1 - |\sin x|) |\sin x|^n.$$

2) Sia $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ la funzione definita da $f(x, y, z) = 2xy$ e sia A il sottoinsieme di \mathbb{R}^3 definito da

$$A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 = 8\}.$$

Si descriva $f(A)$, giustificando la risposta.

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 16 MARZO 2009

1) Si calcoli $\mathcal{L}^3(C)$, essendo C il sottoinsieme di \mathbb{R}^3 definito da

$$C = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z \leq 2; 4z^2 \leq 1 + x^2 + y^2\}$$

2) Siano

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad B(t) = \begin{bmatrix} (4t^3 - t^2)e^t \\ 2te^t \end{bmatrix}.$$

Si determini l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$u' = Au + B(t)$$

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).