

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 3

COMPITO DI ESAME DEL 1 SETTEMBRE 2008

1) Si determinino gli eventuali punti di massimo e minimo, relativo e assoluto, della funzione f definita per $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$ da

$$f(x, y, z) = 3x^2 + y^2 - 2xyz$$

2) Sia (f_n) la successione delle funzioni definite per $x \in (0, +\infty)$ da

$$f_n(x) = n(\sqrt[n]{x} - 1)$$

Se ne studi:

- (a) la convergenza puntuale in $(0, +\infty)$,
- (b) la convergenza uniforme sugli intervalli chiusi e limitati.

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 1 SETTEMBRE 2008

1) Si calcoli

$$\int_A \frac{x^2 e^{xy}}{y} d\mathcal{L}^2(x, y)$$

essendo A il sottoinsieme di \mathbb{R}^2 definito da

$$A = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq 2xy \leq 2 ; 2x^2 \leq y \leq 3x^2 \}$$

2) Si risolva il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + y = e^x \sin x, \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

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).