

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 3

COMPITO DI ESAME DEL 19 SETTEMBRE 2011

1) Sia (f_n) la successione delle funzioni definite in $]0, +\infty[$ da

$$f_n(x) = \frac{nx + x}{nx + n}.$$

Se ne studi:

(a) la convergenza puntuale,

(b) la convergenza uniforme.

2) Si determinino gli eventuali punti di massimo e di minimo, relativo e assoluto, della funzione f definita in \mathbb{R}^2 da

$$f(x, y) = \frac{xy}{x^2 + y^2 + 1}$$

vincolati all'insieme M definito da

$$M = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \geq 1; x \geq 0; y \geq 0 \}.$$

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 19 SETTEMBRE 2011

1) Si calcoli

$$\int_D e^{y^2} d\mathcal{L}^2(x, y),$$

essendo D l'insieme definito da

$$D = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 < x < y^3; 0 < y < 1 \}.$$

2) Si risolva il problema di Cauchy

$$\begin{cases} x^3 y''' + xy' - y = 0, \\ y(1) = 0, \\ y'(1) = 0, \\ y''(1) = 2. \end{cases}$$

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).