

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 3

COMPITO DI ESAME DEL 14 GIUGNO 2004

1) Si determinino eventuali massimi e minimi relativi e assoluti della funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x, y) = ye^{-x^2-y^2}$$

e ristretta all'insieme

$$C = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : -\alpha \leq y \leq \alpha \right\}.$$

al variare di $\alpha > 0$.

2) Si studi la convergenza puntuale e uniforme della successione di funzioni (f_n) , dove $f_n : [1, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ è definita per $n \in \mathbb{N}$ da

$$f_n(x) = (x - 1)x^{-n}.$$

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 14 GIUGNO 2004

1) Si calcoli la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} tu''(t) - u'(t) = \log t, \\ u(1) = \frac{1}{2}, \\ u'(1) = 0. \end{cases}$$

(*Suggerimento:* si ponga $v(t) = u'(t)$)

2) Si calcoli

$$\int_D \frac{1}{\sqrt{1-x^2-y^2}} dx dy,$$

essendo

$$D = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : 4x^2 + 4y^2 \geq 1, \ x^2 + y^2 - x \leq 0 \right\}.$$

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).