

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 3

COMPITO DI ESAME DEL 4 APRILE 2005

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

$$f(x, y) = -xy e^{-x^2+y}.$$

Si scriva l'equazione del piano tangente al grafico della funzione nel punto $(-2, 2, 4e^{-2})$.

2) Si studi la convergenza della serie di funzioni definita da

$$\sum_{h=1}^{\infty} \frac{1}{h^2(1 + h^2 t^2)}.$$

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 4 APRILE 2005

1) Si dica se il problema di Cauchy

$$\begin{cases} u'(t) \cos t = 4u(t) \sin t + 4\sqrt[4]{u(t)^3} \\ u(0) = 0 \end{cases}$$

ammette in $[0, 2\pi[$ un'unica soluzione.

2) Si calcoli

$$\int_C \arctan \sqrt{x^2 + y^2} \, d\mathcal{L}^2(x, y).$$

essendo

$$C = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \geq 1, x^2 + y^2 \leq 3, y \geq \frac{1}{\sqrt{3}}x, y \leq \sqrt{3}x \right\}.$$

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