

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 3

COMPITO DI ESAME DEL 27 SETTEMBRE 2010

1) Si studi la convergenza, puntuale e uniforme, della successione delle funzioni definite in $] -\infty, +\infty[$ da

$$f_n(x) = \frac{nx}{2|x|n+1}.$$

2) Si determinino gli eventuali punti di massimo e di minimo, relativo e assoluto, della funzione f definita nel suo campo di esistenza $E \subseteq \mathbb{R}^2$ da

$$f(x, y) = \frac{1}{|x| + |y|},$$

vincolati all'insieme M definito da

$$M = \{(x, y) \in E : x^2 + y^2 \leq 1\}$$

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 27 SETTEMBRE 2010

1) Si calcoli il valore del seguente integrale

$$\int_C \frac{|y|}{x^2 + y^2} d\mathcal{L}^2(x, y)$$

essendo C l'insieme definito da

$$C = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 < 1; x^2 + y^2 - 2|y| > 0\}$$

2) Si risolva il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - y = x \exp x \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$$

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).