

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 3

COMPITO DI ESAME DEL 15 DICEMBRE 2008

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

$$f(x, y) = |1 - x|(xy - 1)$$

2) Sia (f_n) la successione delle funzioni definite per $x \in \mathbb{R}$ da

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

- (a) Se ne determini il limite puntuale.
- (b) Si dimostri che non converge uniformemente in \mathbb{R} .
- (c) Si dimostri che converge uniformemente nel complementare di ogni intorno dell'origine.

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 15 DICEMBRE 2008

1) Si calcoli $\mathcal{L}^3(D)$, essendo D l'insieme definito da

$$D = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 \leq 2\sqrt{x^2 + y^2}; \ x^2 + y^2 + z^2 \geq 2|z| \right\}$$

2) Si studi l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$x^2 y' + 4xy = 3\sqrt{xy}$$

e si individuino in esso le soluzioni del problema di Cauchy nell'origine.

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).