

## ANALISI MATEMATICA

### UNITÀ 3

#### COMPITO DI ESAME DEL 17 SETTEMBRE 2007

1) Si studi la convergenza puntuale e uniforme della successione  $(f_n)$  delle funzioni definite per  $x \in \mathbb{R}$  da

$$f_n(x) = \begin{cases} \frac{(x-n)^2(x+n)^2}{x^6} & \text{se } |x| > n, \\ 0 & \text{se } |x| \leq n, \end{cases}$$

2) Sia  $f$  la funzione definita per  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  da

$$f(x, y) = \begin{cases} y(y - x^2) & \text{se } |y| > x^2, \\ 0 & \text{se } |y| \leq x^2. \end{cases}$$

Si studi:

- (a) la continuità in  $\mathbb{R}^2$ ,
- (b) la derivabilità in  $(0, 0)$ ,
- (c) la differenziabilità in  $(0, 0)$ .

**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 17 SETTEMBRE 2007**

- 1) Si determini l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y''' - 6y'' + 11y' - 6y = e^x$$

- 2) Si calcoli  $\mathcal{L}^3(C)$ , essendo  $C$  il sottoinsieme di  $\mathbb{R}^3$  definito da

$$C = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z^2(x^2 + y^2) \leq 1 ; x^2 + y^2 + z^2 \leq \frac{17}{4} \right\}$$

**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).