

## ANALISI MATEMATICA

### UNITÀ 3

#### COMPITO DI ESAME DEL 21 GIUGNO 2006

1) Sia  $f$  la funzione definita, nel suo campo di esistenza  $D$ , da

$$f(x, y) = \frac{xy^2}{x^2 - y^2 + 2x}$$

(a) Si descriva l'insieme  $D$  e si osservi che l'origine è un suo punto di accumulazione.

(b) Si dica se esiste  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x, y)$ .

2) Sia  $n \in \mathbb{N}$ ,  $n \geq 1$  e sia  $(f_n)$  la successione delle funzioni definite in  $(1, +\infty)$  da

$$f_n(x) = \frac{\log(nx)}{n x^2}$$

(a) Si determini l'insieme di convergenza di  $(f_n)$  e la funzione limite  $f$ .

(b) Si studi la convergenza uniforme della successione  $(f_n)$ .

**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 21 GIUGNO 2006**

- 1) Si studino le soluzioni dell'equazione differenziale

$$2yy' = \cos x$$

individuando in particolare, qualora ve ne siano, quelle definite in  $(-\infty, +\infty)$ .

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

$$C = \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq z \leq y, x^4 \leq y^2 + z^2 \leq 4x^4, 1 \leq x \leq 2 \}$$

**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).