

## ANALISI MATEMATICA

### UNITÀ 3

#### COMPITO DI ESAME DEL 12 DICEMBRE 2005

1) Data la funzione  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da:

$$f(x, y) = \begin{cases} (x^2 + y^2) \sin \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}} & \text{se } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{se } (x, y) = (0, 0), \end{cases}$$

si determinino gli insiemi nei quali essa è:

- (a) continua,
- (b) derivabile parzialmente,
- (c) differenziabile,
- (d) di classe  $C^1$ .

2) Si scriva l'equazione del più piccolo cerchio di centro  $(0, 1)$  che interseca l'iperbole definita da  $xy = 8/9$ .

**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 12 DICEMBRE 2005**

1) Data l'equazione differenziale

$$x^3 y' = y^3$$

si determinino:

- (a) tutte le soluzioni  $y : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,
- (b) l'insieme dei punti di  $\mathbb{R}^2$  per i quali non passa alcuna soluzione,
- (c) l'insieme dei punti di  $\mathbb{R}^2$  per i quali passa più di una soluzione.

2) Si calcoli il baricentro dell'insieme  $C$  definito da:

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

**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).