

## ANALISI MATEMATICA

### UNITÀ 3

#### COMPITO DI ESAME DEL 22 SETTEMBRE 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

$$f(x, y) = x^2 y^2$$

nell'insieme  $C$  definito da

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

2) Sia  $\alpha \geq 0$  e sia  $f$  la funzione definita per  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  da

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{|x||y|^\alpha}{x^2 + y^2} & \text{se } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{se } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

Si dica per quali valori di  $\alpha$  la funzione  $f$  risulta:

(a) derivabile parzialmente in  $(0, 0)$ ,

(b) differenziabile 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 22 SETTEMBRE 2008**

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

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

2) Si risolva il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \exp(2x - y), \\ y(0) = 0. \end{cases}$$

**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).