

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 3

COMPITO DI ESAME DEL 6 LUGLIO 2009

1) Si determinino i punti dell' iperbole di equazione $4x^2 - 9y^2 = 1$ aventi distanza minima dal punto di coordinate $(0, 1)$.

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

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{yx^3}{y^2+x^4}, & \text{se } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{se } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

Se ne studi:

- (a) la continuità in $(0, 0)$,
- (b) la derivabilità parziale 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 6 LUGLIO 2009

1) Si calcoli il valore dell'integrale

$$\int_A \frac{\sin y}{y} d\mathcal{L}^2(x, y),$$

essendo A il sottoinsieme di \mathbb{R}^2 definito da

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y^2 < x < |y|\}$$

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

$$y'' - 6y' + 9y = x + e^{3x}$$

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).