

ANALISI MATEMATICA (UNITÀ 3)

COMPITO DI ESAME DELL'8 LUGLIO 2002

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

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2} - \frac{x}{3} - y^2$$

e dato l'insieme $C \subseteq \mathbb{R}^2$ definito da

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

si determinino eventuali massimi e minimi *assoluti* della funzione f ristretta a C .

Si dica inoltre se f è differenziabile su tutto $\mathbb{R}^2$, giustificando la risposta.

2) Si studi la convergenza puntuale della serie di funzioni

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{nx^n}{n!}.$$

Facoltativamente, si calcoli anche la somma della serie.

N.B. Non è ammesso l'uso di calcolatrice.

TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI

COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA

COMPITO DI ESAME DELL'8 LUGLIO 2002

1) Si calcoli $\mathcal{L}^2(A)$, dove

$$A = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : y > x^2 - 9, -8x < y < -\frac{5x}{2} \right\}.$$

2) Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} u'(t) = -\frac{2u(t)}{\sin 2t} - \frac{1}{2 \cos^2 t}, \\ u(\pi/4) = 0 \end{cases}$$

specificando il massimo intervallo su cui è definita tale soluzione.

N.B. Non è ammesso l'uso di calcolatrice.

TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI