

ANALISI MATEMATICA II (Ing. Aerospaziale)
I canale (A–K) III APPELLO 11.09.2013 A.A.2012/13

COGNOME E NOME N.Ro MATR.
LUOGO E DATA DI NASCITA

PROVA DI TEORIA: MOTIVARE CHIARAMENTE TUTTE LE RISPOSTE

Nel caso di dubbi sul testo, chiedere chiarimenti al docente.

Non è consentito l'uso di alcun testo o appunto.

1) **FUNZIONE REALE DI PIÙ VARIABILI REALI:**

Definizione di limite di funzione reale di più variabili reali. Continuità in un punto P_0 . Dimostrare che la funzione:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x y}{x^2+y^4} & P \neq (0, 0) \\ 0 & P = (0, 0) \end{cases}$$

non è continua nell'origine.

2) **Serie di Fourier: definizione e proprietà. Enunciare il Teorema di Fourier.**

Data la serie trigonometrica

$$\sum_1^{\infty} [\sin((2k - 1)x)/(2k - 1)], \tag{*}$$

dire se essa:

- converge totalmente;
- converge uniformemente;
- converge puntualmente.

La serie (*) rappresenta lo sviluppo in serie di Fourier relativo alla funzione:

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x \in (0, \pi) \\ -1 & x \in (\pi, 2\pi) \end{cases}$$

periodica di periodo $T = 2\pi$: è vero ? Perché ?

3) **Enunciare il teorema delle funzioni implicite in dimensione 2. Fornire un esempio di applicazione.**

Riservato alla Commissione di Esame

SCRITTO _____

ORALE _____