SIMULAZIONE ESAME - ANALISI MATEMATICA 2
INGEGNERIA ENERGETICA A.A. 2015/16

UMBERTO MONTEMAGNO

Simulazione della test VF

- Data $F(x, y, z) = x^3 + y + z$, allora $F(x, y, z) = 0$ non definisce implicitamente un'unica funzione $x = f(y, z)$ tale che $F(f(y, z), y, z) = 0$ per ogni y, z in un opportuno intorno dell'origine
- Data $F(x, y, z) = x^3 - y$, allora $F(x, y) = 0$ definisce implicitamente un'unica funzione C^1 $x = f(y)$ tale che $F(f(y), y) = 0$ per ogni y in un opportuno intorno di 1.
- Una funzione $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ differenziabile in ogni punto è anche continua
- Una funzione $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ differenziabile in tutto il suo dominio è anche C^1
- Se una curva non è rettificabile allora non può essere regolare
- Il versore normale di una superficie cartesiana $z = f(x, y)$ nel punto (x_0, y_0) è il vettore $(-f_x(x_0, y_0), -f_y(x_0, y_0), 1)$
- Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie chiusa è nullo
- La circuitazione di un campo vettoriale conservativo è zero
- La serie di Fourier di una funzione 2π-periodica e C^4 converge sempre puntualmente
- La successione di funzioni $f_n(x) = \frac{1}{n}x$ converge uniformemente su tutto l'asse reale

Date: 30 giugno 2016.

Simulazione della prova scritta

- Determinare gli insiemi massimali di convergenza puntuale, assoluta, uniforme e totale della serie $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(x-1)^{2n}}{n}$. Determinare la somma della serie per $x = \frac{1}{2}$.
- Determinare (se esistono) massimi e minimi relativi e assoluti della funzione $f(x, y, z) = x^2 + y + z$ nel dominio $1 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$
- Dato il campo vettoriale $\mathbf{E} = (x, y, z)$ si calcoli il flusso (orientato a piacere) attraverso la superficie definita dal $z = x^2 + y^2$ con $z \in [0, 1]$.