

Programmi per Compitini e gli Appelli

Corso 2008-2009 di Metodi Matematici per l'Ingegneria (F. Rampazzo)

January 21, 2009

1 I compitino

Va conosciuto bene l'intero contenuto (enunciati, esempi, osservazioni) delle dispense 1,2,3, compresi i passaggi dati per esercizio e le note. Il metodo di separazione delle variabili deve essere noto come "metodo", oltre che per le applicazioni che ne saranno fatte prima del I compitino.

I teoremi di cui si deve conoscere la dimostrazione sono i seguenti.

Dispensa 2: Th. 1.3, 1.8,1.9,1.10, Prop. 2.6, Th. 3.6.

Dispensa 3: Prop.2.1, Prop. 2.5, il Th. 4.1 è facoltativo (la dimostrazione è nel testo [W]).

2 II compitino

Si devono conoscere gli enunciati di tutti i teoremi fatti a lezione. In particolare: l'intero contenuto della dispensa "Riscaldamento", il teorema di punto fisso, il lemma di Gronwall. Inoltre si deve saper ricavare la formula di D'Alembert per la corda infinita, e conoscere la formula stessa per la corda ad estremi fissi. Si deve saper rappresentare rigorosamente il problema di Cauchy come un problema di punto fisso. La dimostrazione del teorema di esistenza e unicità locale richiesta solo all'orale, per chi lo vorrà fare.

3 III compitino

Si devono conoscere gli enunciati di tutti i teoremi fatti a lezione. In particolare: le nozioni di integrale di superficie, e le sue proprietà. Il teorema della divergenza e tutte le definizioni ad esso collegate per cui ci si riferisce al testo di De Marco "Analisi Due" (Zanichelli). La sua versione 2-dimensionale, vale a dire le Formule di Green, e le conseguenti formule dell'area.

Sono obbligatorie le dimostrazioni del caso particolare del parallelepipedo, e la deduzione delle formule di Green.

Va poi conosciuto quanto fatto sull'equazione del calore. Di questo argomento sono obbligatorie le seguenti dimostrazioni: Unicità con metodo *dell'energia*

(v. Salsa , 2,2.1). Pricipio del massimo e del minimo e conseguenze (v. Salsa , 2,2.2 + dispensa "Calore"). Soluzione fondamentale e problema di Cauchy (Evans, 2.3.1, a e b)

4 Appelli

Il programma è l'unione dei programmi dei tre compitini.